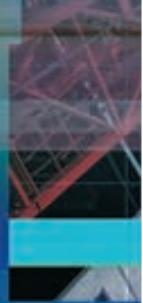




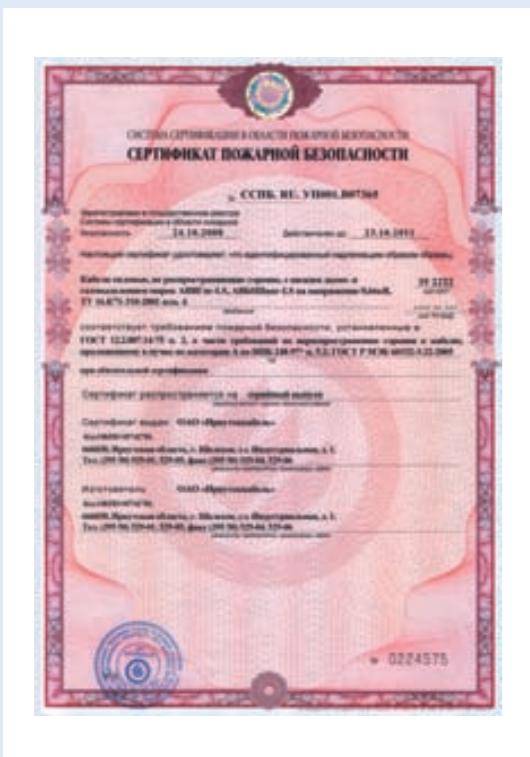
ИРКУТСККАБЕЛЬ



КИРСКАБЕЛЬ



УНКОМТЕХ
www.uncomtech.ru



СОДЕРЖАНИЕ

Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией в алюминиевой оболочке	4
Aluminium Sheathed Power Cables with PaperImpregnated Insulation	
Марки: ААГ, ААШв, ААШнг, ААбл, ААблГ, ААбл2, ААблГ, ААПл, ААПлГ, ААПл2, ЦААШв, ЦААШнг, ЦААбл, ЦААблГ, ЦААбл2, ЦААблГ, ЦААПл, ЦААПлГ, ЦААПл2, ААБ2лШв, ААБв, ААБвГ, ЦААБв, ЦААБвГ	
Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией в свинцовой оболочке	6
Lead Sheathed Power Cables with PaperImpregnated Insulation	
Марки: АСШв, СШв, ЦАСШв, ЦСШв, АСБ, СБ, ЦАСБ, АСБл, СБл, ЦАСБл, ЦСБл, АСБ2л, СБ2л, ЦАСБ2л, ЦСБ2л, АСБ2лГ, СБ2лГ, АСБГ, СБГ, ЦАСБГ, ЦСБГ, АСБШв, АСБлШв, АСБ2лШв, СБШв, СБлШв, СБ2лШв, ЦАСБШв, ЦАСБлШв, ЦСБШв, ЦСБлШв, АСП, АСПл, АСП2л, АСПГ, СП, СПл, СП2л, СПГ, ЦАСП, ЦАСПл, ЦАСПГ, ЦСПл, ЦСПГ, АСКл, СКл, ЦСКл, ЦАСКл	
Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 64/110 кВ.	8
64/110 kV XLPE-insulated power cables	
Марки: АПвПг, ПвПг, АПвП2г, ПвП2г, АПвВ, ПвВ, АПвВнг, ПвВнг	
Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10, 20 и 35 кВ.	10
10, 20, 35 kV XLPE Insulated Power Cables	
Марки: АПвП, ПвП, АПвПу, ПвПу, АПвВ, ПвВ, АПвВнг-LS, ПвВнг-LS	
Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 1 кВ.	14
1 kV XLPE Insulated Power Cables	
Марки: АПвВГ, ПвВГ, АПвББШв, ПвББШв, АПвВнг(А)-LS, ПвВнг(А)-LS, АПвББШнг(А)-LS, ПвББШнг(А)-LS, АПвББШп, ПвББШп, АПвББШпг, ПвББШпг	
Кабели силовые с пластмассовой изоляцией	16
PVC Insulated Power Cables	
Марки: АВВГ, АВВГз, АВББШв, ВВГ, ВВГз, ВББШв, АПвВГ, ПвВГ, АПвББШв, ПвББШв	
Кабели силовые, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением	18
Flame Retardant Low Smoke Power Cables	
Марки: АВВГнг-LS, ВВГнг-LS, АВББШвнг-LS, ВББШвнг-LS	
Кабели силовые, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением	20
Flame Retardant Low Smoke Power Cables	
Марки: ВВВнг-LS, АВБВнг-LS, СБВнг-LS, АСБВнг-LS, ЦСБВнг-LS, ЦАСБВнг-LS	
Кабели контрольные с пластмассовой изоляцией	22
PVC Insulated Control Cables	
Марки: АКВВГ, АКВВГЭ, АКВББШв, АКВВБГ, АКВВБ, КВВГ, КВВБГ, КВВБ, КВВГЭ, КВББШв, КВББнг-LS, КВВГнг-LS, КВВГЭнг-LS	
Кабель силовой с поливинилхлоридной изоляцией в поливинилхлоридной оболочке	24
Building Wires (NYM)	
Марки: NYMJ, NYMO	
Кабели огнестойкие силовые и контрольные, не распространяющие горение, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов	26
Flame Retardant Halogen Free Power and Control cables	
Марки: ППГнг-FRHf, ППГЭнг-FRHf, ПвПГнг-FRHf, КППГнг-FRHf, КППГЭнг-FRHf, ПвПнг(А)-HF, ПвПнг(А)-FRHF, ПвВнг(А)-FRLS	
Кабели управления, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением	28
Flame Retardant Low Smoke Instrumentation Cables	
Марки: КУГВВнг-LS, КУГВЭВнг-LS, КУГВВнг-FRLS, КУГВЭВнг-FRLS	
Малогабаритные кабели огнестойкие, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением	30
Compact Fire Resistance Low Smoke Cables	
Марки: КМПВнг-LS, КМПЭВнг-LS, КМПЭВнг-LS, КМПвВнг-FRLS, КМПвВнг-FRLS, КМПвЭВнг-FRLS, КМПвЭВнг-FRLS	
Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена для воздушных линий электропередачи с несущим тросом на напряжение 10, 20 и 35 кВ типа "ИРКАБ"	32
10, 20, 35 kV XLPE Insulated Power Cables for Overhead Power Lines with support strand, type "IRKAB"	
Марки: АПвАП-1T, АПвАП-2T, АПвП-1T	
Провода самонесущие изолированные	36
Aerial Bundled Conductors	
Марки: СИП-1, СИП-2, СИП-3, СИП-4	
Провод с защитной изоляцией для воздушных ЛЭП, на напряжение 20 и 35 кВ типа «СИБИРЬ»	40
20, 35 kV Aerial Bundled Insulated Conductor, analogue of the Conductor type "SIBERIA"	
Марка: ПЗВ	
Провода алюминиевые неизолированные для воздушных линий электропередачи	42
Bare Aluminium Conductors for Overhead Power Lines	
Марки: А, АКП	

CONTENT

Провода стальноеалюминиевые неизолированные для воздушных линий электропередачи	44
Bare Aluminium Conductors Steel Reinforced for Overhead Power Lines	
Марки: АС, АСК, АСКС, АСКП	
Кабели для сигнализации и блокировки	46
Block Signaling Cables	
Марки: СБПу, СБВГ, СБВГнг, СБПББШв, СБЗПББШв, СБ3Пу, СБВББШвнг, СБПББШп, СБЗПББШп, СБПБГ, СБЗПБГ, СБПБ, СБЗПБ	
Кабели с полипропиленовой и полиэтиленовой изоляцией для установок погружных электронасосов	48
Polypropylene and Polyethylene Insulated Cables for Immersion Electropumps Plants	
Марки: КПпБП-100, КПпБП-110, КПпБП-120, КПБП-90	
Кабели симметричные парной скрутки для систем цифровой связи	50
Symmetrical Copper Cables intended to be used in generic cabling systems (LAN)	
Марки: LAN KC UTP 4 Cat 5e, LAN KC UTP 4 Cat 6, LAN KC SSTP4 Cat 7	
Кабели коаксиальные	52
Coaxial Cables (RG)	
Марки: COAX KC 75-5-F, COAX KC 75-7-F	
Провода связи полевые	54
Field Communication Wires	
Марка: П-274М	
Кабели комбинированные	55
Combined Cables	
Марки: ККТМС (ХК-2М), ККТМС (ХК-2МС)	
Кабели с минеральной жаростойкой изоляцией в медной оболочке	56
Mineral Insulated Copper Sheathed Cables	
Марки: КМЖ, КМЖВ	
Кабель с минеральной изоляцией в медной оболочке, охлаждаемый	57
Mineral Insulated Copper Sheathed Cable with Cooling	
Марка: КММО	
Кабели нагревостойкие с минеральной изоляцией в стальных оболочках	58
Mineral Insulated Steel Sheathed Heat Resistant Cables	
Марки: КХМСС, КХМСнС, КХМСнСп, КХМСнЧ, КХМСнН, КХМСнХ-Н, КХМСнХ-Н, КХМС2С, КХМСн2С, КХМС3С, КХМСн3С, КХМСнХК, КХМСнНК, КХМССТ, КХМСС-А	
Кабель с минеральной изоляцией в металлических оболочках	59
Metal Sheathed Cable With Mineral Insulation	
Марки: КХМСнХ-Н, КХМСМ, КХММС	
Кабели термопарные с минеральной изоляцией	60
Thermocouple Cables With Mineral Insulation	
Марки: КТМС(ХА), КТМСн(ХА), КТМС(ХК), КТМСн(ХА)	
Кабели термопарные с минеральной изоляцией многозонные	61
Multizone Mineral Insulated Thermocouple Cables	
Марки: КТМСМ(ХА), КТМСМ(ХК), КТМСнМ(ХА), КТМСнМ(ХК)	
Преобразователи термоэлектрические кабельные	62
Cable Thermoelectric Converters	
Марки: КТХА, КТХК	
Кабели термоэлектродные с минеральной изоляцией в медной оболочке	63
Mineral Insulated Copper Sheathed ThermocoupleCables	
Марки: КТММ-М-МН, КТММ-К-КР, КТММ-М-МН-К-КР, КТММЗМ-МН, КТММ-2М-К-КР, КТММ-2К-2КР, КТММ-2М-2МН	
Провода термоэлектродные	64
Thermocouple Wires	
Марки: ПТВ, ПТГВ	
Трубчатые электронагреватели (ТЭН)	65
Tubular Electric Heaters	
Марка: ТЭН	
Адреса заводов холдинга ОАО «Иркутсккабель», ОАО «Кирскабель»	68
Plants	

**Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией
в алюминиевой оболочке**



**Aluminium Sheathed Power Cables
with Paper-Impregnated Insulation**



Марки: ААГ, ААШв, ААШнг, ААБл,
ААБлГ, ААБ2л, ААБнлГ, ААПл, ААПлГ,
ААП2л, ЦААШв, ЦААШнг, ЦААБл,
ЦААБлГ, ЦААБ2л, ЦААБнлГ, ЦААПл,
ЦААПлГ, ЦААП2л, ААБ2лШв, ААБв,
ААБвГ, ЦААБв, ЦААБвГ
ГОСТ 18410-73



1. Преимущественная область применения

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных условиях в электрических сетях на напряжение от 1, 6 и 10 кВ переменного тока частотой 50 Гц. Кабели могут быть использованы в электрических сетях постоянного тока.

Виды климатического исполнения кабелей УХЛ, Т категорий размещения 1; по ГОСТ 15150, включая прокладку в почве.

2. Конструкция

Кабели напряжением 6 и 10 кВ изготавливаются трехжильными. Кабели напряжением 1 кВ – трех- и четырехжильными.

Токопроводящая жила - алюминиевая однопроволочная - сечением 35-240 мм², многопроволочная - 70-240 мм².

Изоляция - бумага кабельная, пропитанная вязким или нестекающим пропиточным составом. Кабели с нестекающим пропиточным составом изготавливаются сечением 35-185 мм² на напряжение 6, 10 кВ.

Оболочка алюминиевая.

Заделочный покров:

- кабель ААГ - без заделочного покрова;
- кабели ААШв, ЦААШв - оболочка из ПВХ-пластиката;
- кабели ААШнг, ЦААШнг - оболочка из ПВХ-пластиката пониженной горючести;

– кабели ААБл, ААБлГ, ААБ2л, ААБнлГ, ЦААБл, ЦААБлГ, ЦААБ2л, ЦААБнлГ - подушка под броню (битум, пленка ПВХ, пленка ПЭТ-Э, крепированная бумага, стеклопрядка), броня (стальная лента), наружный защитный покров (кроме ААБлГ, ЦААБлГ, ААБнлГ, ЦААБнлГ) - битум, стеклопрядка, мел;

– кабели ААПл, ААПлГ, ААП2л, ЦААПл, ЦААП2л - подушка под броню (битум, пленка ПВХ, пленка ПЭТ-Э, крепированная бумага, стеклопрядка), броня (стальные оцинкованные проволоки), наружный защитный покров (кроме ААПлГ, ЦААПлГ) - битум, стеклопрядка, мел;

– кабель ААБ2лШв - подушка под броню (битум, пленка ПЭТ-Э, крепированная бумага), броня (стальная лента), наружный защитный покров (оболочка из ПВХ-пластиката);

– кабели ААБв, ААБвГ, ЦААБв, ЦААБвГ - подушка под броню (битум, пленка ПЭТ-Э, оболочка из ПВХ-пластиката, крепированная бумага), броня (стальная лента), наружный защитный покров (кроме ААБвГ, ЦААБвГ) - битум, стеклопрядка, мел.

1. Application

The cables are intended for transmission and distribution of electric energy in stationary installations for alternating voltages from 1, 6 and 10 kV, frequency 50 Hz. The cables can be used in d. c. circuit.

2. Construction

Three- or four-cores cables.

Aluminium conductor:

- solid: 35-240 mm²;
- stranded: 70-240 mm².

Insulation: paper, impregnated with non-drained compound.

Aluminium sheath.

The power cables are manufactured with different types of protective covering:

- non-covered over metallic sheath;
- PE- or PVC-sheathed, flame retardant;
- sheathed with fibre glass or impregnated cable yarn.

Armouring:

- steel tape armour;
- galvanized steel wire armour.

The power cables are manufactured with different types of protective covering:

- non-covered over metallic sheath;
- PE- or PVC-sheathed, flame retardant;
- sheathed with fibre glass or impregnated cable yarn.

Armouring:

- steel tape armour;
- galvanized steel wire armour.

Марки: ААГ, ААШв, ААШнг, ААБл,
ААБлГ, ААБ2л, ААБнлГ, ААПл, ААПлГ,
ААП2л, ЦААШв, ЦААШнг, ЦААБл,
ЦААБлГ, ЦААБ2л, ЦААБнлГ, ЦААПл,
ЦААПлГ, ЦААП2л, ААБ2лШв, ААБв,
ААБвГ, ЦААБв, ЦААБвГ
ГОСТ 18410-73

3. Характеристики кабелей
3.1. Допустимые токовые нагрузки кабелей

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ² Nominal cross sectional area of current-conducting core, mm ²	Длительно допустимые токовые нагрузки кабелей с алюминиевой жилой, А* Continuous current capacity of cables with aluminium conductor, A*					
	при прокладке в земле buried			при прокладке на воздухе aerial		
	1 кВ 1 kV	6 кВ 6 kV	10 кВ 10 kV	1 кВ 1 kV	6 кВ 6 kV	10 кВ 10 kV
50	153	149	134	146	146	132
70	184	180	162	180	178	161
95	219	213	192	218	214	194
120	248	243	218	261	248	234
150	281	275	246	300	285	264
185	314	307	275	342	333	298
240	359	351	314	402	389	347

* Для расчетных значений температуры окружающей среды (воздуха-плюс 25° С, земли-плюс 15° С).

* For calculated values of ambient temperature (air: +25° C, earth: +15°C).

3.2. Допустимые температуры нагрева жил

3.2. Operating temperatures of conductors

Номинальное напряжение кабеля, кВ Rated voltage, kV	Длительно допустимая температура нагрева жил при эксплуатации, °С Allowable continuous conductor temperature under operation, °C			Максимально допустимая температура при токах короткого замыкания, °С Maximum allowable short-circuit temperature, °C	
	1	6	10	80	65
1				250	200
6				380	320
10				338	280

3.3. Расчетная масса кабеля

Число и номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ² Number and nominal cross sectional area of current-conducting core, mm ²	Расчетная масса кабеля, кг/км Rated mass of cable, kg/km											
	ААШв			ААШнг			ААБл			ААБнлГ		
	1 кВ 1 kV	6 кВ 6 kV	10 кВ 10 kV	1 кВ 1 kV	6 кВ 6 kV	10 кВ 10 kV	1 кВ 1 kV	6 кВ 6 kV	10 кВ 10 kV	1 кВ 1 kV	6 кВ 6 kV	10 кВ 10 kV
3x50	980	1407	1757	1004	1438	1795	1499	2039	2436	1367	1886	2260
3x70 (ож)	1256	1737	2081	1238	1774	2123	1812	2389	2808	1690	2226	2621
3x95 (ож)	1591	2126	2503	1622	2167	2548	2201	2831	3284	2071	2660	3085
3x95	1711	2242	2606	1743	2285	2636	2342	2963	3400	2183	2780	3205
3x120(ож)	1920	2404	2802	1957	2448	2850	2581	3163	3638	2411	2970	3417
3x120	2090	2588	2969	2128	2632	3027	2784	3385	3802	2551	3126	3568
3x150(ож)	2283	2793	3278	2320	2839	3333	2994	3609	4133	2817	3395	3893
3x150	2451	3017	3425	2492	3071	3481	3192	3825	4308	2965	3565	4060
3x185(ож)	2715	3254	3750	2759	3309	3808	3489	4081	4651	3291	3857	4396
3x185	2909	3492	3906	2956	3549	3968	3717	4353	4844	3429	4042	4584
3x240 (ож)	3398	3										

Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией в свинцовой оболочке



Lead Sheathed Power Cables with PaperImpregnated Insulation



Марки: АСШв, СШв, ЦАСШв, ЦСШв, АСБ, СБ, ЦАСБ, ЦСБ, АСБл, Сбл, ЦАСБл, ЦСБл, АСБ2л, СБ2л, ЦАСБ2л, ЦСБ2л, АСБ2лГ, СБ2лГ, АСБГ, СБГ, ЦАСБГ, ЦСБГ, АСБШв, АСБлШв, АСБ2лШв, СБШв, СблШв, СБ2лШв, ЦАСБШв, ЦАСБлШв, ЦСБШв, ЦСБлШв, АСП, АСПл, АСП2л, АСПГ, СП, СПл, СП2л, СПГ, ЦАСП, ЦАСПл, ЦАСПГ, ЦСП, ЦСПл, ЦСПГ, АСКл, СКл, ЦСКл, ЦАСКл, АСГ, СГ
ГОСТ 18410-73



1. Преимущественная область применения

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных условиях в электрических сетях на напряжение от 1,6 и 10 кВ переменного тока частотой 50 Гц. Кабели могут быть использованы в электрических сетях постоянного тока.

Виды климатического исполнения кабелей УХЛ, Т категорий размещения 1; по ГОСТ 15150, включая прокладку в почве.

2. Конструкция

Кабели изготавливаются трех- и четырехжильными.

Токопроводящая жила: алюминиевая однопроволочная – сечением 35-240 мм², многопроволочная – 70-240 мм²; медная многопроволочная – сечением 35-240 мм².

Изоляция – бумага кабельная, пропитанная вязким или нестекающим пропиточным составом. Кабели с нестекающим пропиточным составом изготавливаются сечением 35-185 мм² на напряжение 6, 10 кВ.

Оболочка свинцовая.

Заделочный покров:

– кабели АСШв, ЦАСШв, СШв, ЦСШв – оболочка из поливинилхлоридного пластика;

– кабели АСБ, СБ, ЦАСБ, ЦСБ, АСБл, Сбл, ЦАСБл, ЦСБл, АСБ2л, СБ2л, ЦАСБ2л, ЦСБ2л, АСБ2лГ, СБ2лГ, АСБГ, СБГ, ЦАСБГ, ЦСБГ - подушка под броню (битум, пленка ПВХ, пленка ПЭТ-Э, крепированная бумага), броня (стальная лента), наружный защитный покров (кроме АСБ2лГ, СБ2лГ, АСБГ, СБГ, ЦАСБГ, ЦСБГ) - битум, стеклопрядка, мел;

– кабели АСБШв, АСБ2лШв, СБШв, БлШв, СБ2лШв, ЦАСБШв, ЦАСБлШв, ЦСБШв, ЦСБлШв – подушка под броню (битум, пленка ПЭТ-Э, крепированная бумага), броня (стальная лента), наружный защитный покров (оболочка из ПВХ-пластика);

– кабели АСП, АСПл, АСП2л, АСПГ, СП, СПл, СП2л, СПГ, ЦАСП, ЦАСПл, ЦАСПГ, ЦСП, ЦСПл, ЦСПГ, АСКл, СКл, ЦСКл, ЦАСКл – подушка под броню (битум, пленка ПЭТ-Э, крепированная бумага, стеклопрядка), броня (стальные оцинкованные проволоки), наружный защитный покров (кроме АСПГ, СПГ, ЦАСПГ, ЦСПГ) – битум, стеклопрядка, мел.

1. Application

The cables are intended for transmission and distribution of electric energy in stationary installations for alternating voltages from 1,6 and 10 kV, frequency 50 Hz. The cables can be used in d.c. circuit.

2. Construction

Three- or four-cores cables.

Aluminium conductor:

- solid: 35-240 mm²;
- stranded: 70-240 mm².

Copper conductor:

- stranded: 35-240 mm².

Insulation: paper, impregnated with non-drained compound.

Lead sheath.

The cables are manufactured with different types of protective covering:

- non-covered over metallic sheath;
- PVC sheathed, flame retardant;
- sheathed with fibre glass or impregnated cable yarn.

Armouring:

- steel tape armour.

Марки: АСШв, СШв, ЦАСШв, ЦСШв, АСБ, СБ, ЦАСБ, ЦСБ, АСБл, Сбл, ЦАСБл, ЦСБл, АСБ2л, СБ2л, ЦАСБ2л, ЦСБ2л, АСБ2лГ, СБ2лГ, АСБГ, СБГ, ЦАСБГ, ЦСБГ, АСБШв, АСБлШв, СблШв, СБ2лШв, ЦАСБШв, ЦАСБлШв, ЦСБШв, ЦСБлШв, АСП, АСПл, АСП2л, АСПГ, СП, СПл, СП2л, СПГ, ЦАСП, ЦАСПл, ЦАСПГ, ЦСП, ЦСПл, ЦСПГ, АСКл, СКл, ЦСКл, ЦАСКл, АСГ, СГ
ГОСТ 18410-73

3. Характеристики кабелей

3.1. Допустимые токовые нагрузки кабелей с алюминиевой жилой

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ² Nominal cross sectional area of current-conducting core, mm ²	Длительно допустимые токовые нагрузки кабелей с алюминиевой жилой, А* Continuous current capacity of cables with aluminium conductor, A*					
	при прокладке в земле buried			при прокладке на воздухе aerial		
	1 кВ 1кВ	6кВ 6kV	10 кВ 10kV	1 кВ 1kV	6кВ 6kV	10 кВ 10kV
35	126	121	110	118	117	106
50	153	149	134	146	146	132
70	184	180	162	180	178	161
95	219	213	192	218	214	194
120	248	243	218	261	248	234
150	281	275	246	300	285	264
185	314	307	275	342	333	298
240	359	351	314	402	389	347

* Для расчетных значений температуры окружающей среды (воздуха-плюс 25° С, земли-плюс 15° С).

* For calculated values of ambient temperature (air: +25° C, earth: +15°C).

3.2. Допустимые токовые нагрузки кабелей с медной жилой

3.2. Current capacity of cables with copper conductor

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of current-conducting core, mm ²	Длительно допустимые токовые нагрузки кабелей с медной жилой, А* Continuous current capacity of cables with copper conductor, A*					
	при прокладке в земле buried			при прокладке на воздухе aerial		
	1 кВ 1кВ	6кВ 6kV	10 кВ 10kV	1 кВ 1kV	6кВ 6kV	10 кВ 10kV
35	163	160	144	157	160	142
50	200	197	176	195	200	175
70	241	236	212	247	244	219
95	287	280	251	301	296	265
120	325	318	284	348	342	305
150	365	358	318	400	392	349
185	404	396	352	451	442	393
240	455	448	396	522	512	455

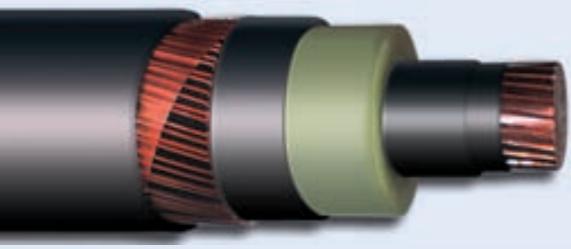
3.3. Допустимые температуры нагрева жил

3.3. Operating temperatures of conductors

Номинальное напряжение кабеля, кВ Rated voltage, kV	Длительно допустимая температура нагрева жил при эксплуатации, °C Allowable continuous conductor temperature under operation, °C			Максимально допустимая температура при токах короткого замыкания, °C Maximum allowable short-circuit temperature, °C		
	1	6	10	80	65	
				250	200	200

**Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена
на напряжение 64/110 кВ.**

64/110 kV XLPE-insulated power cables



Марки: АПвПг, ПвПг, АПвП2г,
ПвП2г, АПвВ, ПвВ, АПвВнг, ПвВнг
ТУ 16-705-495-2006

1. Преимущественная область применения

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в трехфазных сетях на номинальное переменное напряжение 64/110 кВ номинальной частотой 50 Гц.

Кабели предназначены для стационарной прокладки на трассах с неограниченной разностью уровней.

Климатическое исполнение УХЛ, категории размещения 1 и 2 по ГОСТ 15150-69.

Кабели по конструктивному исполнению, техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам соответствуют международному стандарту МЭК 60840 [1] и гармонизированному европейскому стандарту HD 632 S1 [2].

2. Конструкция

Кабели изготавливаются в одножильном исполнении

- **ТПЖ** круглая, многопроволочная, уплотненная медная или алюминиевая с продольной герметизацией в виде водоблокирующих лент

- **Электропроводящий экран по жиле** из электропроводящего сшитого полиэтилена

- **Изоляция** из сшитого полиэтилена

- **Электропроводящий экран по изоляции** из электропроводящего сшитого полиэтилена

- **Подушка под экран** имеет следующие варианты:

1. Обмотка полупроводящей водоблокирующей лентой для кабелей марок АПвПг, ПвПг, АПвП2г, ПвП2г

2. Обмотка полупроводящей кабельной бумагой или лентой для кабелей марок АПвВ, ПвВ, АПвВнг, ПвВнг

- **Экран** из медных проволок, поверх проволок спирально наложена медная лента

- **Разделительный слой** имеет следующие варианты:

1. Обмотка водоблокирующей лентой для кабелей марок АПвПг, ПвПг

2. Обмотка полупроводящей водоблокирующей лентой для кабелей марок АПвП2г, ПвП2г

3. Обмотка крепированной или кабельной бумагой или полипропиленовой лентой для кабелей марок АПвВ, ПвВ

4. Обмотка стеклослюдосодержащей лентой или стеклолентой для кабелей марок АПвВнг, ПвВнг

- **Поперечная герметизация** в виде алюмополимерной ленты с проклеенным швом для кабелей марок АПвП2г, ПвП2г

- **Наружная оболочка** имеет следующие варианты:

1. Полиэтилен высокой плотности для кабелей марок АПвПг, ПвПг, АПвП2г, ПвП2г

2. ПВХ пластикат для кабелей марок АПвВ, ПвВ

3. ПВХ пластикат пониженной горючести для кабелей марок АПвВнг, ПвВнг

1. Application

The cables are intended for transfer and distribution electric energy in three-phase network at nominal a.c. voltage 64/110 kV with nominal frequency 50 Hz.

The cables are produced for stationary installations on the slopes with unlimited target levels.

Climatic modification УХЛ category placement 1 and 2 by GOST 15150-69.

Cables by construction, technical characteristics and performance properties conform to the international standard IEC 60840 and European Harmonized standard HD 632 S1.

2. Construction

The cables are manufactured in single-core performance

- **Stranded copper or aluminium round multi wire packed conductor with longitudinal sealing in the shape of water-impervious tapes**

- **Conducting screen of conducting XLPE**

- **XLPE insulation**

- **Insulation screen of conducting XLPE**

• Bedding

1. Semiconducting water-impervious tapes for cable types АПвПг, ПвПг, АПвП2г, ПвП2г

2. Semiconducting paper or tapes for cable types АПвВ, ПвВ, АПвВнг, ПвВнг

• Screen of copper wires and helix

• Separating layer:

1. water barrier – water-impervious tapes for cable types АПвПг, ПвПг

2. semiconducting water-impervious tapes for cable types АПвП2г, ПвП2г

3. cable or crepe paper or polypropylene tapes for cable types АПвВ, ПвВ

4. glass tapes for cable types АПвВнг, ПвВнг

- **Radial waterproof sealing in the shape of the aluminium polymer laminated tapes with glued seams for cable types АПвП2г, ПвП2г**

• Outer sheath

1. High-density polyethylene for cable types АПвПг, ПвПг, АПвП2г, ПвП2г PVC for cable types

2. PVC for cable types АПвВ, ПвВ

3. PVC low flammability for cable types АПвВнг, ПвВнг

Марка кабеля Cable type	Номинальное сечение жилы / экрана, мм ² Nominal cross-sectional area of current-conducting core, mm ²	Толщина изоляции, мм Thickness of insulation, mm	Наружный диаметр кабеля, мм Diameter, mm	Масса 1 км. кабеля, кг Rated mass 1 km of cable, kg	
				Алюминиевая ТПЖ Aluminium electric conductor	Медная ТПЖ Copper electric conductor
АПвПг ПвПг	185 / 95	16	65,4	4013	5158
	240 / 95	16	68,3	4376	5862
	300 / 120	16	70,7	4941	6798
	400 / 120	15	71,9	5226	7702
	500 / 120	15	74,7	5681	8776
	630 / 150	15	79,1	6678	10578
	800 / 185	15	83,5	7787	12739
	1000 / 185	15	92,6	9193	15383
АПвП2г ПвП2г	185 / 95	16	65,7	4091	5236
	240 / 95	16	68,6	4457	5943
	300 / 120	16	71,0	5024	6881
	400 / 120	15	72,2	5312	7788
	500 / 120	15	75,0	5770	8865
	630 / 150	15	79,4	6772	10672
	800 / 185	15	83,8	7887	12839
	1000 / 185	15	92,9	9304	15494
АПвВ ПвВ	185 / 95	16	65,4	4285	5430
	240 / 95	16	68,3	4678	6164
	300 / 120	16	70,7	5272	7129
	400 / 120	15	71,9	5564	8040
	500 / 120	15	74,7	6033	9128
	630 / 150	15	79,1	7073	10972
	800 / 185	15	83,5	8227	13179
	1000 / 185	15	92,6	9707	15897
АПвВ ПвВ	185 / 95	16	65,4	4327	5484
	240 / 95	16	68,3	4725	6226
	300 / 120	16	70,7	5325	7201
	400 / 120	15	71,9	5620	8120
	500 / 120	15	74,7	6093	9219
	630 / 150	15	79,1	7143	11082
	800 / 185	15	83,5	8309	13311
	1000 / 185	15	92,6	9804	16056

Таблица 1.

Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10, 20 и 35 кВ



**10, 20, 35 kV XLPE
Insulated Power Cables**



**Марки: АПвП, ПвП, АПвПу, ПвПу,
АПвВ, ПвВ, АПвВнг-LS, ПвВнг-LS**
ТУ 16.К71-335-2004



1. Преимущественная область применения

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20 и 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейталью.

Кабели по конструктивному исполнению, техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам соответствуют международному стандарту МЭК 60502-2 и гармонизированному документу HD 620 S1.

Климатическое исполнение У, УХЛ, категории размещения 1 и 2 по ГОСТ 15150-69, включая прокладку в земле и воде.

Область применения кабелей с изоляцией из СПЭ

Марка кабеля Type of cable		Наименование кабеля Cable description	Основная область применения Application	Обозначение класса пожарной опасности Class of fire threat
с медной жилой Copper core	с алюминиевой жилой Aluminium core			
ПвП	АПвП	Кабель с изоляцией из сшитого* полиэтилена, в оболочке из полиэтилена Polyethylene sheathed XLPE insulated Power Cables	Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений The cables are intended for burying in trenches and must be defended from mechanical failures	O2.7.2.3
ПвПу	АПвПу	То же, в усиленной оболочке Polyethylene sheathed XLPE insulated Power Cables The sheath is strengthened	То же, для прокладки по трассам сложной конфигурации The cables are intended for burying in irregular shape trenches and must be defended from mechanical failures	O2.7.2.3
ПвВ	АПвВ	Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из поливинилхлоридного пластика PVC sheathed XLPE insulated Power Cables	Для одиночной прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях The cables are intended for single laying in cable and industrial structures	O1.7.2.3
ПвВнг-LS**	АПвВнг-LS**	То же, в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности Low fire risk PVC sheathed XLPE insulated Power Cables	Для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях и производственных помещениях. The cables are intended for group laying in cable and industrial structures	П1.7.2.2 (для кабелей с индексом нг-LS (A)) (for low-smoke cables) П2.7.2.2 (для кабелей с индексом нг-LS (B)) (for low-smoke cables)

* Пероксидная свивка

** Индекс LS в марках означает низкое дымо- и газовыделение (Low-Smoke)

* Peroxide made

**"LS" means "Low-Smoke"

2. Конструкция

Жила - медная, алюминиевая.

Изоляция - сшитый полиэтилен.

Электропроводящий экран - сшитый полиэтилен по жиле и по изоляции.

Слой из электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты.

Экран - из медных проволок с обмоткой из медной ленты.

Разделительный слой из двух лент крепированной или кабельной бумаги, или прорезиненной ткани.

Оболочка ПЭ или ПВХ.

Кабели изготавливают одно- и трёхжильными. Трёхжильные - 3 одножильных кабеля скручены между собой без наложения общей оболочки.

Для кабелей марок ПвП, АПвП, ПвПу и АПвПу при наличии в конструкции герметизирующих элементов в обозначение марки кабеля добавляются индексы:

"г" - водоблокирующие ленты для герметизации металлического экрана, исключающие проникновение влаги в продольном направлении;

"2г" - алюмополимерная лента поверх герметизированного экрана, дополнительная герметизация кабеля в поперечном направлении.

Для кабелей марок ПвВнг-LS и АПвВнг-LS в зависимости от предела распространения горения по классификации НПБ 248-97 к обозначению марки добавляются индексы:

А - предел распространения горения ПРГП 1;
В - предел распространения горения ПРГП 2.

3. Указания по монтажу и эксплуатации

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

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

Кабели указанных марок с индексами "г" и "2г" предназначены для прокладки в земле, в воде (несудоходных водоемах) при соблюдении мер, исключающих механические повреждения кабеля.

Кабели марок ПвПу и АПвПу предназначены для прокладки на сложных участках кабельных трасс, содержащих более 4 поворотов под углом свыше 30 градусов или прямолинейных участков с более чем 4 переходами в трубах длиной свыше 20 м или с более чем 2 трубными проходами длиной свыше 40 м.

Кабели марок ПвВ, АПвВ, ПвВнг-LS, АПвВнг-LS могут быть проложены в сухих грунтах.

Кабель марки ПвВнг-LS(A) может быть использован для прокладки во взрывобезопасных зонах классов В-I, В-II; кабели марки АПвВнг-LS (A) во взрывобезопасных зонах классов В-Іб, В-Іг, В-ІІ, В-ІІа.

Кабели предназначены для прокладки на трассах без ограничения разности уровней.

Кабели могут быть проложены без предварительного подогрева при температуре не ниже минус 20°C - марок ПвП, АПвП, ПвПу, АПвПу, не ниже минус 15°C - марок ПвВ, АПвВ, ПвВнг-LS и АПвВнг-LS.

Длительно допустимая температура нагрева жилы кабеля - 90°C. Предельно допустимая температура жилы кабеля при коротком замыкании - 250°C, предельно допустимая температура медного экрана кабеля при коротком замыкании - 350°C, предельная температура нагрева жилы при коротком замыкании по условиям невозгораемости кабеля - 400°C при протекании тока короткого замыкания в течение до 4 с.

Допустимый нагрев жилы кабеля в режиме перегрузки - не более 130°C.

Продолжительность работы кабеля в режиме перегрузки должна быть не более 8 ч в сутки и не более 1000 ч за срок службы.

Соединение кабелей рекомендуется выполнять муфтами марок ПСТО-3-10 или ПСТО-10, оконцевание - муфтами марок ПКВТО-10, ПКНТО-10 по ТУ 3599-009-04001953-2000.

Срок службы кабеля не менее 30 лет, гарантийный срок эксплуатации 5 лет.

2. Construction

Current-conducting core: copper or aluminium;

Electric-conducting screen: XLPE over core;

Insulation: XLPE;

Electric-conducting screen: XLPE over insulation;

Electric-conducting paper or polymeric/water-blocking tape layer;

Screen: copper wire with copper tape winding;

Two layers of paper tape;

Sheath: PVC or PE.

One- and three-core cables are produced. Three-core cable is three twisted one-core cables without outer sheath.

Transverse and lengthwise potting of all types of the Polyethylene sheathed XLPE insulated Power Cables is possible.

3. Service and operating instructions

All types of the Polyethylene sheathed XLPE insulated Power Cables are intended for burying in different corrosive type of soil. Under the extra fire-prevention arrangements the Polyethylene sheathed XLPE insulated Power Cables can be laid in open air, for instance in cable structures.

All types of the PVC sheathed XLPE insulated Power Cables are intended for burying. Defended from mechanical failures , PVC sheathed XLPE insulated Power Cables can be laid in an innavigable tanks.

XLPE insulated Power Cables with strengthened sheath are destined to be used in irregular shape section of cable line containing more than 4 turns at an angle of more than 30°. XLPE insulated Power Cables with strengthened sheath can also be used in cable line containing 20 metres long rectilinear section with more than 4 tube changes or 40 metres long rectilinear section with more than 2 tube changes.

PVC sheathed XLPE insulated Power Cables and low fire risk PVC sheathed XLPE insulated Power Cables can be buried in dry soil. Low fire risk PVC sheathed XLPE insulated Power Cables can be laid in highly explosive zone.

The cables are intended for laying in unlimited level cabling lines.

Temperature for cables laying without preheating:

- for Polyethylene sheathed XLPE insulated Power Cables – not less than -20°C;

- for PVC sheathed XLPE insulated Power Cables and Low fire risk PVC sheathed XLPE insulated Power Cables – not less than -15°C.

Continuous operating temperature of cable core heating should not exceed 90°C.

At short-circuit duration for not more than 4 sec.:

- maximum allowable temperature of cable core – 250°C;

- maximum allowable temperature of copper screen – 350°C;

- maximum allowable temperature of cable core by the terms of cable non-inflammability – 400°C.

Allowable temperature of cable core under the overload conditions is not more than 130°C.

Period of cable service under the overload conditions must not exceed 8 hours a day and 1000 hours during the life time.

The lifetime of cable is not less than 30 years.

Operation warranty period – 5 years.

**Кабели силовые с изоляцией из сшитого
полиэтилена на напряжение 10, 20 и 35 кВ**



**10, 20, 35 kV XLPE
Insulated Power Cables**

4. Характеристики кабелей

4.1. Конструктивные характеристики кабелей

Марка кабеля Type of cable	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм ² Nominal cross-sectional area of the core (cross-sectional area of the screen), mm ²	Наружный диаметр кабеля, мм Diameter of the cable, mm		Масса 1 км кабеля, кг Mass of 1 km cable, kg						
				10 кВ 10kV			20 кВ 20 kV		35 кВ 35 kV	
		10 кВ 10kV	20 кВ 20 kV	35 кВ 35 kV	Алюминиевая жила Aluminium core	Медная жила Copper core	Алюминиевая жила Aluminium core	Медная жила Copper core	Алюминиевая жила Aluminium core	
АПвП, ПвП	50(16)	25,3	29,5	35,5	659	968	817	1127	1089	1398
	70(16)	26,8	31,0	37,0	748	1181	916	1349	1201	1634
	95(16)	28,4	32,6	38,6	853	1441	1031	1619	1330	1918
	120(16)	30,2	34,4	40,4	957	1699	1143	1886	1455	2197
	150(25)	31,8	36,0	42,0	1153	2081	1349	2277	1673	2602
	185(25)	33,6	37,8	43,8	1286	2431	1492	2637	1830	2975
	240(25)	35,8	40,0	46,0	1486	2972	1705	3191	2063	3549
	300(25)	38,3	42,5	48,5	1701	3558	1934	3791	2310	4167
	400(35)	41,9	46,1	52,1	2136	4612	2388	4864	2792	5268
	500(35)	44,7	48,9	54,9	2471	5566	2739	5834	3167	6262
	630(35)	48,3	52,5	58,5	2925	6825	3216	7116	3676	7575
	800(35)	52,5	56,7	62,7	3477	8429	3790	8742	4283	9235
АПвПу, ПвПу	50(16)	26,3	30,5	36,5	697	1007	862	1172	1143	1452
	70(16)	27,8	32,0	38,0	789	1222	963	1397	1257	1690
	95(16)	29,4	33,6	39,6	896	1485	1081	1669	1389	1977
	120(16)	31,2	35,4	41,4	1003	1746	1196	1939	1516	2259
	150(25)	32,8	37,0	43,0	1201	2130	1404	2332	1737	2666
	185(25)	34,6	38,8	44,8	1337	2482	1549	2694	1896	3042
	240(25)	36,8	41,0	47,0	1541	3026	1766	3252	2133	3618
	300(25)	39,3	43,5	49,5	1759	3616	1998	3855	2384	4241
	400(35)	42,9	47,1	53,1	2200	4676	2458	4934	2871	5347
	500(35)	45,7	49,9	55,9	2539	5634	2813	5908	3250	6345
	630(35)	49,3	53,5	59,5	2999	6898	3296	7195	3764	7664
	800(35)	53,5	57,7	63,7	3556	8508	3876	8828	4378	9330
АПвВ, ПвВ	50(16)	25,3	29,5	35,5	735	1044	908	1217	1199	1509
	70(16)	26,8	31,0	37,0	829	1263	1011	1445	1316	1749
	95(16)	28,4	32,6	38,6	940	1528	1132	1720	1451	2039
АПвВ, ПвВ	120(16)	30,2	34,4	40,4	1050	1792	1250	1993	1582	2324
	150(25)	31,8	36,0	42,0	1251	2179	1461	2389	1805	2734
	185(25)	33,6	37,8	43,8	1390	2535	1610	2755	1968	3113
	240(25)	35,8	40,0	46,0	1597	3083	1831	3316	2209	3694
	300(25)	38,3	42,5	48,5	1821	3678	2068	3925	2464	4321
	400(35)	41,9	46,1	52,1	2268	4744	2534	5010	2958	5434
	500(35)	44,7	48,9	54,9	2612	5707	2894	5989	3343	6438
	630(35)	48,3	52,5	58,5	3090	6990	3396	7296	3878	7777
	800(35)	52,5	56,7	62,7	3657	8609	3985	8937	4500	9452
	50(16)	25,3	29,5	35,5	787	1096	969	1279	1274	1584
	70(16)	26,8	31,0	37,0	885	1318	1077	1510	1395	1828
	95(16)	28,4	32,6	38,6	999	1587	1201	1789	1533	2121
	120(16)	30,2	34,4	40,4	1113	1856	1323	2066	1668	2411
АПвВнг-LS ПвВнг-LS	150(25)	31,8	36,0	42,0	1318	2246	1537	2466	1896	2824
	185(25)	33,6	37,8	43,8	1461	2606	1690	2835	2062	3208
	240(25)	35,8	40,0	46,0	1674	3159	1916	3402	2308	3794
	300(25)	38,3	42,5	48,5	1903	3760	2159	4016	2569	4426
	400(35)	41,9	46,1	52,1	2358	4834	2633	5109	3071	5547
	500(35)	44,7	48,9	54,9	2708	5803	3000	6095	3462	6557
	630(35)	48,3	52,5	58,5	3203	7102	3519	7419	4015	7915
	800(35)	52,5	56,7	62,7	3780	8732	4119	9071	4648	9600

4. Characteristics of cables

4.1. Parameters of cables

**4.2. Токовые нагрузки кабеля с изоляцией из СПЭ
на напряжение 10 кВ**

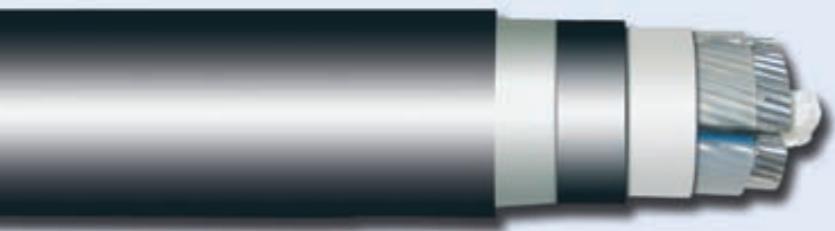
**4.2. Current capacity of 10 kV
XLPE Insulated Power Cables**

Номинальное сечение жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of the core, mm ²	Токовые нагрузки для кабелей на напряжение 10кВ, А Current capacity of 10 kV XLPE Insulated Power Cables, A								
	Медная жила Copper core				Алюминиевая жила Aluminium core				
	Прокладка в земле buried		Прокладка на воздухе aerial		Прокладка в земле buried		Прокладка на воздухе aerial		
	В плоскости In plane	Треугольником In triangle	В плоскости In plane	Треугольником In triangle	В плоскости In plane	Треугольником In triangle	В плоскости In plane	Треугольником In triangle	
50	250	225	290	240	240	195	170	225	

**Кабели силовые с изоляцией из свитого
полиэтилена на напряжение 1 кВ**



**1 kV XLPE
Insulated Power Cables**



Марки АПвВГ, ПвВГ, АПвББШв, ПвББШв,
АПвВнг(А)-LS, ПвВнг(А)-LS, АПвББШнг(А)-LS,
ПвББШнг(А)-LS, АПвББШп, ПвББШп,
АПвББШпг, ПвББШпг
ТУ16.К71-277-98

1. Преимущественная область применения

Кабели силовые с изоляцией из свитого полиэтилена предназначены для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 1,0 кВ частотой 50 Гц в сетях с изолированной или заземленной нейтралью.

Климатическое исполнение В, категория размещения 5 по ГОСТ 15150-69.

2. Конструкция

Токопроводящая жила – алюминиевая или медная однопроволочная или многопроволочная класса 1 или 2 по ГОСТ 22483-77.

Изоляция кабелей – синтетический полимерный полимер.

Внутренняя оболочка для кабелей марок АПвВнг(А)-LS, ПвВнг(А)-LS, АПвББШнг(А)-LS, ПвББШнг(А)-LS – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с кислородным индексом не менее 40.

Защитный покров АПвББШп, ПвББШп, АПвББШнг(А)-LS, ПвББШнг(А)-LS, АПвББШп, ПвББШп, АПвББШпг, ПвББШпг – броня из стальных лент и защитный шланг из полимерных материалов.

В кабелях марок АПвББШпг, ПвББШпг в конструкцию включены водоблокирующие элементы препятствующие продольному распространению воды.

Наружная оболочка для кабелей марок АПвВГ, ПвВГ – из поливинилхлоридного пластика, а для марок кабеля АПвВнг(А)-LS, ПвВнг(А)-LS – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности, с кислородным индексом не менее 40.

Кабели силовые изготавливаются четырех- или пятижильными. Четырех- или пятижильные силовые кабели изготавливаются с жилами одинакового сечения, четырехжильные силовые кабели изготавливаются также с одной жилой меньшего сечения.

3. Указания по монтажу и эксплуатации

Длительно допустимая температура нагрева токопроводящих жил кабелей должна быть не более 90 °C. Предельно допустимая температура жил кабелей при коротком замыкании – не более 250 °C, предельная температура нагрева жил при коротком замыкании по условиям невозгорания кабеля – не более 400 °C при времени протекания тока короткого замыкания до 4 с.

Кабели предназначены для эксплуатации в стационарном состоянии при температуре окружающей среды от минус 50 °C до 50 °C, относительной влажности воздуха до 98 % при температуре до 35 °C в том числе для прокладки на открытом воздухе.

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет.

1. Application

The cables are intended for transmission and distribution of electric energy in stationary installations for the alternating voltage 1 kV, frequency 50 Hz for the circuits with insulated and grounded neutral conductor.

2. Construction

Current-conducting core: copper or aluminium one- or multi-wire core.

Insulation: XLPE.

Inner sheath of low smoke cables: low combustibility PVC. Oxygen index of PVC is not less than 40.

Protective steel tape armour or polymeric jacket covering.

Outer sheath: PVC or low combustibility PVC.

Oxygen index of low combustibility PVC is not less than 40.

Four- and five-core cables are produced. Four – and five-core cables: equal section or one reduced core.

4. Характеристики кабелей

Номинальное сечение жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of current-conducting core, mm ²	Допустимые токовые нагрузки кабелей при прокладке на воздухе при температуре окружающей среды 25 °C, и в земле при температуре окружающей среды 15 °C, А Current capacity of cables at 25 °C (aerial) and 15 °C (buried), A				Допустимый ток односекундного короткого замыкания силовых кабелей, кА One-second short-circuit current of cables, kA	
	С медными жилами Copper core		С алюминиевыми жилами Aluminium core		С медными жилами Copper core	С алюминиевыми жилами Aluminium core
	В земле buried	На воздухе aerial	В земле buried	На воздухе aerial		
4	50	40	39	31	0,54	0,36
6	61	53	46	40	0,81	0,52
10	87	76	67	58	1,36	0,87
16	113	101	87	78	2,16	1,40
25	147	133	113	102	3,46	2,24
35	178	164	137	126	4,80	3,09
50	217	205	166	158	6,50	4,18
70	268	262	201	194	9,38	6,12
95	316	318	240	237	13,0	8,48
120	363	372	272	274	16,43	10,71
150	410	429	310	317	20,26	13,16
185	459	488	384	363	25,35	16,53
240	529	579	401	428	33,32	21,70

**Кабели силовые
с пластмассовой изоляцией**



Марки: АВВГ, АВВГз, АВББШв, ВВГ,
ВВГз, ВББШв, АПвВГ, ПвВГ, АПвББШв,
ПвББШв

ГОСТ 16442-80



1. Преимущественная область применения

Силовые кабели с пластмассовой изоляцией предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках с неограниченной разностью уровней.

Кабели изготавливаются на рабочее номинальное напряжение 0,66, 1 кВ, 6 кВ.

2. Конструкция

Токопроводящая жила - алюминиевая или медная однопроволочная или многопроволочная.

Изоляция - из поливинилхлоридного пластика; для кабелей марок АПвВГ, ПвВГ, АПвББШв, ПвББШв - из силиконношвемого полизтилена.

Экранны - из электропроводящей бумаги и медной ленты для кабелей АВВГ, ВВГ, АВББШв, ВББШв на 6 кВ.

Оболочка для кабелей марок АВВГ, АВВГз, ВВГ, ВВГз, АПвВГ, ПвВГ - из поливинилхлоридного пластика.

Защитный покров для кабелей марок АВББШв, ВББШв, АПвББШв, ПвББШв:

- броня из плоских стальных лент;

- шланг из поливинилхлоридного пластика.

Номинальное сечение жил - от 1,5 до 240 мм² в зависимости от марки кабеля.

Кабели изготавливаются одно-, двух-, трех-, четырехжильными. Кабели марок АВВГ, ВВГ, АПвВГ, ПвВГ изготавливаются также пятижильными. Трех-, четырех-, пятижильные кабели выпускаются с жилами одинакового сечения или одной жилой меньшего сечения.

3. Указания по монтажу и эксплуатации

Пределы рабочей температуры среды - от минус 50° С до плюс 50° С.

Относительная влажность воздуха - до 98% при температуре 35° С.

1. Application

PVC insulated power cables are intended for transmission and distribution of electric energy in stationary installations with unlimited difference of levels.

These cables are for use at rated a. c. voltage up to and including 0,66/1 and 6 kV.

2. Construction

Current-conducting core: aluminium or copper single wire core or multiwire core.

PVC/XLPE-insulated, PVC-sheathed.

Protective steel tape armour or PVC-jacket covering.

Nominal cross-section: 1,5 to 240 mm².

Single core, two core, three core, four core, five core cables.

Three-, four-, five core cables: equal section or one reduced core.

4. Характеристики кабелей

4.1. Допустимые токовые нагрузки кабелей на напряжение 0,66 кВ, 1 кВ

Номинальное сечение жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of current-conducting core, mm ²	Допустимые токовые нагрузки кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластика, А Current capacity of cables with insulation of flexible PVC, A											
	Одножильных One core cables				Двухжильных Two core cables				Трехжильных Three core cables			
	с алюминиевой жилой with aluminium conductor		с медной жилой with copper conductor		с алюминиевой жилой with aluminium conductor		с медной жилой with copper conductor		с алюминиевой жилой with aluminium conductor		с медной жилой with copper conductor	
на воздухе aerial	в земле buried	на воздухе aerial	в земле buried	на воздухе aerial	в земле buried	на воздухе aerial	в земле buried	на воздухе aerial	в земле buried	на воздухе aerial	в земле buried	
1,5	—	29	32	—	—	24	33	—	—	21	28	28
2,5	30	32	40	42	25	33	44	21	28	37	48	37
4	40	41	53	54	34	43	44	29	37	44	49	58
6	51	52	67	67	43	54	56	71	37	44	66	77
10	69	68	91	89	58	72	76	50	59	67	87	100
16	93	83	121	116	77	94	101	123	109	115	130	130
25	122	113	160	148	103	120	134	157	121	141	158	158
35	151	136	197	178	127	145	166	190	136	147	177	192
50	189	166	247	217	159	176	208	230	167	178	226	237
70	233	200	318	265	—	—	—	—	204	212	274	280
95	284	237	386	314	—	—	—	—	236	241	321	321
120	330	269	450	358	—	—	—	—	273	274	370	363
150	380	305	521	406	—	—	—	—	313	308	421	406
185	436	343	594	455	—	—	—	—	369	355	499	468
240	515	396	704	525	—	—	—	—	—	—	—	—

4.2. Допустимые токовые нагрузки кабелей на напряжение 6 кВ

4.2. Current capacity of 6 kv a.c. voltage cables

Номинальное сечение жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of the core, mm ²	Допустимые токовые нагрузки кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластика, А Current capacity of cables with insulation of flexible PVC, A							
	с алюминиевой жилой with aluminium conductor				с медной жилой with copper conductor			
	на воздухе aerial		в земле buried		на воздухе aerial		в земле buried	
35	105	—	110	—	135	—	147	—
50	125	—	130	—	165	—	175	—
70	155	—	160	—	210	—	215	—
95	190	—	195	—	255	—	260	—
120	220	—	220	—	300	—	295	—
150	250	—	250	—	335	—	335	—
185	290	—	285	—	285	—	380	—
240	345	—	335	—	460	—	445	—

4.3. Допустимые температуры нагрева жил

4.3. Operating temperatures of conductors

Вид изоляции кабеля Type of insulation	Длительно допустимая температура нагрева жил, °C Operating temperature of conductor, °C	Максимально допустимая температура при токах короткого замыкания, °C Maximum operating temperature at short-circuit, °C
Поливинилхлоридный пластикат PVC	70	160
Сланольносшиваемый полизтилен XLPE	90	250



Марки: АВВГнг-LS, ВВГнг-LS,
АВБбШвнг-LS, ВББШвнг-LS
ТУ 16.К71-310-2001



1. Преимущественная область применения

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках при переменном и постоянном напряжении до 1000 В.

Кабели изготавливаются для общепромышленного применения и атомных станций.

2. Конструкция

Токопроводящая жила - алюминиевая или медная однопроволочная или многопроволочная.

Изоляция - из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности.

Оболочка для кабелей марок АВВГнг-LS, ВВГнг-LS - из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности.

Защитный покров для кабелей марок АВБбШвнг-LS, ВББШвнг-LS:

- броня из плоских стальных оцинкованных лент;
- защитный шланг из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности.

Номинальное сечение жил - от 1,5 до 240 мм², в зависимости от марки кабеля.

Кабели изготавливаются одно-, двух-, трех-, четырехжильными. Кабели марок АВВГнг-LS, ВВГнг-LS изготавливаются также пятижильными. Четырех-, пятижильные кабели имеют все жилы одинакового сечения или одну жилу меньшего сечения (жилу заземления или нулевую).

3. Указания по монтажу и эксплуатации

Пределы рабочей температуры окружающей среды - от минус 30° С до плюс 50° С.

Относительная влажность воздуха - до 98% при температуре до 35° С.

Массовая доля хлористого водорода, выделяющегося при горении - не более 15%.



1. Application

Cables are intended for transmission and distribution of electric energy in stationary installations at the alternating and direct voltage up to 1000 V.

The cables are produced for industrial applications and nuclear power stations.

2. Construction

Current-conducting core - aluminium or copper single wire core or multiwire core.

Insulation - low combustible flexible PVC.

Sheath for the cable makes-up АВВГнг-LS, ВВГнг-LS - low combustible flexible PVC.

Protective covering for cable makes-up АВБбШвнг-LS, ВББШвнг-LS:

- armour of galvanized steel tapes;
- protective hose of flexible PVC of low combustibility.

Nominal cross-sectional area of cores: 1,5 to 240 mm².

Single-, two-, three-, four core cables (five cores for types АВВГнг-LS, ВВГнг-LS).

Four-, five core cables: equal section or reduced neutral or ground.

3. Service and operating instructions

Range of operating temperature: -30°C to +50°C.

Relative air humidity at up to 35° С: 98%.

4. Характеристики кабелей

4.1. Характеристики кабелей с медными жилами при прокладке на воздухе

Номинальное сечение жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of current-conducting core, mm ²	Допустимые токовые нагрузки силовых кабелей, не распространяющих горение, с низким дымо- и газовыделением, А Current capacity of flame retardant low smoke power cables, A		
	Одножильных One core cables	Двухжильных Two core cables	Трех-, четырех- и пятижильных* Three, four and five core cables
1,5	29	24	21
2,5	40	33	28
4	53	44	49
6	67	56	66
10	91	76	87
16	121	101	115
25	160	134	141
35	197	166	177
50	247	208	226
70	318	—	274
95	386	—	321
120	450	—	370
150	521	—	421
185	594	—	499
240	704	—	

4.2. Характеристики кабелей с алюминиевыми жилами при прокладке на воздухе

4. Characteristics of cables

4.1. Characteristics of cables with copper cores (aerial)

Номинальное сечение жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of current-conducting core, mm ²	Допустимые токовые нагрузки силовых кабелей, не распространяющих горение, с низким дымо- и газовыделением, А Current capacity of flame retardant low smoke power cables, A		
	Одножильных One core cables	Двухжильных Two core cables	Трех-, четырех- и пятижильных* Three, four and five core cables
2,5	30	25	21
4	40	34	29
6	51	43	37
10	69	58	50
16	93	77	67
25	122	103	88
35	151	127	109
50	189	159	136
70	233	—	167
95	284	—	204
120	330	—	236
150	380	—	273
185	436	—	313
240	515	—	369

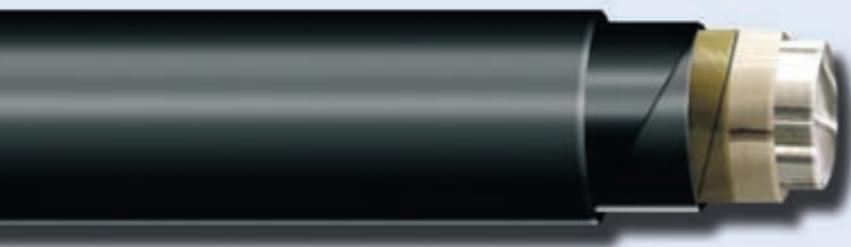
* Для кабелей четырех- и пятижильных с жилами равного сечения при нагружке во всех жилах в нормальном режиме данные токи нагрузки необходимо умножить на коэффициент 0,93

* For four and five core cables with veins of equal section at loading in all veins in the normal mode, the given currents of loading are necessary for increasing by factor 0,93

**Кабели силовые, не распространяющие горение,
с низким дымо- и газовыделением**



**Flame Retardant
Low Smoke Power Cables**



Марки: ВБВнг-LS, АВБВнг-LS, СБВнг-LS,
АСБВнг-LS, ЦСБВнг-LS, ЦАСБВнг-LS
ГОСТ 18410-73, ГОСТ 16442-80

ТУ 16.К71-090-2002



1. Преимущественная область применения

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках при переменном напряжении 0,66; 1,0; 3,0; 6,0 и 10,0 кВ частотой до 100 Гц. Кабели могут быть использованы в электрических сетях постоянного напряжения при значениях в 2,5 раза выше соответствующего переменного напряжения.

Климатическое исполнение УХЛ и В, категорий размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69.

Область применения кабелей

Марка кабеля Cable type	Описание Description	Преимущественная область применения Application
ВБВнг-LS	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности, бронированный. Power cable. Current-conducting core- copper core. Insulation - low combustibility PVC. Armored. Sheath- low combustibility PVC.	Для прокладки в кабельных сооружениях, помещениях и в сооружениях метрополитена, в том числе в пожароопасных и взрывоопасных зонах при отсутствии растягивающих усилий в процессе эксплуатации. Cables are meant for use in cable and the underground installations (including highly explosive and fire hazard installations) without operating tensile strength.
АВБВнг-LS	То же, с алюминиевыми жилами. Power cable. Current-conducting core- aluminium core. Insulation - low combustibility PVC. Armored. Sheath- low combustibility PVC.	То же, за исключением взрывоопасных зон классов В-1 и В-1а The same, excepting B-1 and B-1a highly explosive zones.
СБВнг-LS	Кабель силовой с медными жилами, с пропитанной бумажной изоляцией, в свинцовой оболочке, бронированный, с оболочкой из ПВХ-композиции пониженной пожароопасности. Power cable. Current-conducting core- copper core. Insulation - paper-impregnated insulation. Sheath - lead. Armored. Sheath- low combustibility PVC.	Для прокладки в кабельных сооружениях, помещениях и в сооружениях метрополитена, в том числе в пожароопасных и взрывоопасных зонах при отсутствии растягивающих усилий в процессе эксплуатации. Cables are meant for use in cable and the underground installations (including highly explosive and fire hazard installations) without operating tensile strength.
АСБВнг-LS	То же, с алюминиевыми жилами. Power cable. Current-conducting core- aluminium core. Insulation - paper-impregnated insulation. Sheath - lead. Armored. Sheath- low combustibility PVC.	То же, за исключением взрывоопасных зон классов В-1 и В-1а. The same, excepting B-1 and B-1a highly explosive zones.
ЦСБВнг-LS	Кабель силовой с медными жилами, с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом, в свинцовой оболочке, бронированный, с оболочкой из ПВХ-композиции пониженной пожароопасности. Power cable. Current-conducting core- copper core. Insulation - impregnated with non-drained compound paper. Sheath - lead. Armored. Sheath- low combustibility PVC.	Для прокладки в кабельных сооружениях, помещениях, в сооружениях метрополитена без ограничения разности уровней по трассе, в том числе в пожароопасных зонах, при отсутствии растягивающих усилий в процессе эксплуатации. Cables are meant for use in cable and the underground installations without limit of route level difference (including fire hazard installations) without operating tensile strength.
ЦАСБВнг-LS	То же, с алюминиевыми жилами. Power cable. Current-conducting core- aluminium core. Insulation - impregnated with non-drained compound paper. Sheath - lead. Armored. Sheath- low combustibility PVC.	То же, за исключением взрывоопасных зон классов В-1 и В-1а. The same, excepting B-1 and B-1a highly explosive zones.

Срок службы кабелей - не менее 30 лет при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, прокладки (монтажа) и эксплуатации, указанных в ТУ16.К71-090-2002. Срок службы исчисляется с даты изготовления кабелей.

The lifetime of cable is not less than 30 years of the date of production on the assumption of keeping rules of transport, storage, cabling and maintenance.

2. Характеристики кабелей

2.1. Допустимые токовые нагрузки кабелей на напряжение 1 и 3 кВ

Номинальное сечение жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of current-conducting core, mm ²	Допустимые токовые нагрузки кабеля на напряжение 1 и 3 кВ, А Current capacity of 1, 3 kV power cables, A							
	Одножильных One core cable				Многожильных Multicore cable			
	прокладка в воздухе aerial		прокладка в земле buried		прокладка в воздухе aerial		прокладка в земле buried	
2,5	—	—	—	—	27	21	38	28
4	—	—	—	—	36	29	50	37
6	—	—	—	—	46	37	63	44
10	—	—	—	—	63	50	84	59
16	—	—	—	—	84	67	102	77
25	—	—	—	—	112	87	133	102
35	—	—	—	—	137	106	159	123
50	227	176	296	230	166	126	188	144
70	286	223	365	283	221	161	232	179
95	354	275	438	340	261	197	280	215
120	412	320	501	389	302	229	318	245
150	473	366	563	436	346	261	359	275
185	547	425	639	496	396	302	406	322
240	655	508	746	578	472	358	473	364
300	760	588	848	656	—	—	—	—
400	894	692	975	756	—	—	—	—
500	1054	818	1125	873	—	—	—	—
625	1251	970	1304	1011	—	—	—	—

2.2. Допустимый ток односекундного короткого замыкания

2.2. One-second Short-circuit current

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of current-conducting core, mm ²	Допустимый ток односекундного короткого замыкания кабелей, кА One-second short-circuit current of cables, kA	
	с медными жилами copper core	с алюминиевыми жилами aluminium core
2,5	0,29	0,19
4	0,46	0,30
6	0,69	0,46
10	1,15	0,76
16	1,84	1,22
25	2,88	1,90
35	4,03	2,66
50	5,75	3,80
70	8,05	5,32
95	10,93	7,22
120	13,80	9,12
150	17,25	11,40
185	21,27	14,07
240	27,60	18,25
300	34,50	22,80
400	46,00	30,40
500	57,50	38,00
625	71,90	47,50

**Кабели контрольные
с пластмассовой изоляцией**



**PVC Insulated
Control Cables**



Марки: АКВВГ, АКВВГЭ, АКВББШв,
АКВВБГ, АКВВБ, КВВГ, КВВБГ, КВВБ,

КВВГЭ, КВББШв

ГОСТ 1508-78

Марка КВБВнг-LS

ТУ 16.К71-090-2002

Марки КВВГнг-LS, КВВГЭнг-LS

ТУ 16.К71-310-2001



1. Преимущественная область применения

Кабели предназначены для неподвижного присоединения к электрическим приборам, аппаратам, зажимам электрических распределительных устройств переменного напряжения до 660 В частотой до 100 Гц или постоянного напряжения до 1000 В.

Кабели типа АКВВГ, КВВГ (без наружного покрова) применяются для прокладки в помещениях, каналах, туннелях в условиях агрессивной среды при отсутствии механических воздействий на кабель. Допускается прокладка небронированных кабелей типа АКВВГ, КВВГ в земле (траншеях) при обеспечении защиты кабелей в местах выхода на поверхность.

Экранированный кабель типа АКВВГЭ, КВВГЭ применяется при необходимости защиты электрических цепей от влияния внешних электрических полей.

Бронированный кабель с ленточной броней типа АКВББШв, КВББШв применяется для прокладки в помещениях, каналах, туннелях, в земле (траншеях) в местах, подверженных воздействию буждающих токов, если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям.

Кабели круглые с буквой "з" (типа АКВВГз) применяются для электроустановок, требующих уплотнения кабелей при вводе.

Все типы кабелей имеют защитную оболочку из ПВХ-пластиката, могут быть проложены на открытом воздухе.

Кабели КВВГнг-LS, КВВГЭнг-LS, КВБВнг-LS не распространяют горение с низким дымо- и газовыделением для атомных станций и для общепромышленного применения. Климатическое исполнение В, категория размещения 5 по ГОСТ 15150.

Строительная длина кабеля не менее 150 м. Допускается в партии не более 15% длин не менее 20м, в том числе от 20 до 50 м в количестве не более 5%.

Кабели изготавливают в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 1-5 и исполнении Т (кабели марок КВВГ-Т, КВВГЭ-Т) категории размещения 2-5 ГОСТ 15150.

2. Конструкция

Кабели изготавливаются с числом жил от 4 до 37 номинальным сечением жил от 1,0 до 10,0 mm^2 . Токопроводящая жила - из алюминиевой или медной проволоки. Изоляция - из ПВХ-пластиката, самозатухающего полиэтилена, ПВХ-пластиката пониженной пожароопасности (КВВГнг- LS, КВВГЭнг- LS) с общим экраном (из алюминиевой или медной фольги) или без экрана, с броней из двух стальных лент, с проволочной броней или без брони, с наружным покровом и без наружного покрова, в оболочке из ПВХ-пластиката, с отличительной маркировкой каждой жилы (в обозначение марки добавлена буква "Ц").

В кабелях марок КВВГнг-LS, КВВГЭнг-LS, КВБВнг-LS - оболочка из ПВХ-пластиката пониженной пожароопасности.

1. Application

For fixed connection to electric devices, apparatuses, mounting of terminals of electric distributing systems for alternating voltage up to 600 V, with frequency up to 100 Hz or direct voltage up to 1000 V.

The cables without outer covering are intended for use in buildings, channels, tunnels under aggressive weather conditions. Tape armored cables are intended for use in locations with possible influences of stray currents and where the cable is not subject to ultimate tensile stresses.

All types of cables have PVC protective covering. These cables are flame retardant, used for laying in air. Low smoke flame retardant cables are produced for nuclear power stations and industrial applications.

2. Construction

Current-conducting core: aluminium or copper wire.
Insulation: flexible PVC, self-extinguishing polyethylene, low fire risk flexible PVC. Cables are produced with screen from aluminium or copper foil or without it, with armour of two steel tapes or without it, with sheath of flexible PVC.

Sheath for cables for fire hazard and explosive zones: flexible PVC of low combustibility, low fire risk flexible PVC.

3. Характеристики кабелей

Число и номинальное сечение жил, mm^2 Number and nominal cross-sectional area of current-conducting core, mm^2	Наружный диаметр кабеля с алюминиевой жилой, мм Diameter of conductor with aluminium core, mm			Наружный диаметр кабеля с медной жилой, мм Diameter of conductor with copper core, mm			
	АКВВГ, АКВВГЦ	АКВББШв, АКВББШвЦ	АКВВГЭ, АКВВГЦЭ	КВВГнг-LS, КВВГ, КВВГЦ	КВББШв, КВББШвЦ	КВВГЭнг-LS, КВВГЭ, КВВГЦЭ	КВВБ
4x1,0	—	—	—	8,00	—	—	16
5x1,0	—	—	—	9,30	—	—	17
7x1,0	—	—	—	10,00	—	—	18
10x1,0	—	—	—	12,30	—	—	20
14x1,0	—	—	—	13,30	—	—	22
19x1,0	—	—	—	14,70	—	—	23
27x1,0	—	—	—	17,30	—	—	26
37x1,0	—	—	—	19,70	—	—	28
4x1,5	—	—	—	9,20	—	—	17
5x1,5	—	—	—	10,00	—	—	18
7x1,5	—	—	—	10,74	—	—	18
10x1,5	—	—	—	13,30	—	—	22
14x1,5	—	—	—	14,38	19,02	16,30	23
19x1,5	—	—	—	15,90	20,54	17,82	24
27x1,5	—	—	—	19,27	23,51	21,19	28
37x1,5	—	—	—	21,46	26,10	23,38	30
4x2,5	10,1	—	13,03	10,18	—	12,10	18
5x2,5	11,0	—	13,89	11,05	—	12,97	19
7x2,5	11,9	—	14,78	11,94	—	13,86	19
10x2,5	14,8	20,65	17,74	14,92	19,56	16,84	23
14x2,5	16,1	21,95	19,35	16,14	20,78	18,46	24
19x2,5	17,8	23,65	20,22	17,90	22,54	20,22	26
27x2,5	21,6	27,85	24,04	21,72	26,36	24,04	30
37x2,5	24,5	30,75	26,58	24,66	28,90	26,58	33
4x4,0	11,8	—	14,67	11,80	—	13,69	19
7x4,0	13,9	18,54	16,82	13,90	—	15,82	22
10x4,0	17,6	22,20	19,88	17,60	22,20	19,88	26
4x6,0	13,0	—	15,85	13,00	—	14,87	21
7x6,0	15,4	20,03	18,29	15,40	20,03	17,31	24
10x6,0	19,9	24,56	21,84	19,90	24,56	21,84	28
4x10,0	15,7	20,36	17,64	—	—	—	24
7x10,0	19,2	23,48	21,16	—	—	—	28
10x10,0	24,9	29,16	26,84	—	—	—	34

4. Указания по монтажу и эксплуатации

Длительно допустимая температура нагрева жил кабелей не должна превышать 70° С.

Пределы рабочей температуры среды - от минус 50° С до плюс 50° С.

Для кабелей КВВГнг-LS, КВВГЭнг-LS предел рабочей температуры среды - от минус 30° С до плюс 50° С и относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 35° С, предельная температура токопроводящих жил кабелей по условию невозгорания кабеля при коротком замыкании - 400° С.

4. Service and operating instructions

Allowable continuous temperature of core heating: 70° C. Range of operating temperature: -50° C to +50° C; -30° C to +50° C for low smoke cables.

Relative humidity - up to 98% at 35° C.

Temperature limit of current-conducting cores under condition of flame retardance at short-circuit - 400° C.

**Кабель силовой с поливинилхлоридной изоляцией
в поливинилхлоридной оболочке**



Марки: NYM-J, NYM-O
DIN VDE 0250-204
ТУ 16.К03-42-2004



1. Преимущественная область применения

Кабель NYM предназначен для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на переменное напряжение до 0,66 кВ частотой 50 Гц.

Наряду с кабелями типа ВВГ кабель NYM может применяться для монтажа электропроводки и кабельных линий в производственных, жилых и общественных зданиях как в штукатурке (в т.ч. поверх штукатурки, под штукатуркой), кирпичной кладке и бетоне, так и вне прямого воздействия солнечных лучей на открытом воздухе.

Прокладка кабеля может осуществляться трубах и каналах.

Элемент кабеля/Марка Wire constituent/Wire type	NYM
Токопроводящая жила Current-conducting core	Однопроволочная медная жила сечением от 1,5 до 6 мм ² . Solid copper core, 1,5 – 6 mm ² .
Изоляция Insulation	ПВХ с отличительной расцветкой.* Colour coded PVC core insulation*
Заполнение Infill	Экструдированная внутренняя оболочка из композиции на основе термопластичного каучука. Extruded inside sheath is made from thermoplastic elastomer composition.
Оболочка Sheath	Неподдерживающий горение ПВХ Flame retardant PVC

*ОАО "Кирскабель" выпускает NYM с желто-зеленой отличительной жилой заземления (NYM-J) и без нее (NYM-O).

3. Указания по монтажу и эксплуатации

Пределы рабочей температуры окружающей среды – от - 50°C до +50°C.

Относительная влажность воздуха (при +35°C) – до 98%.

Кабели могут быть проложены без дополнительного подогрева при температуре не ниже - 5°C.

Минимально допустимый радиус изгиба – 4 диаметра кабеля.

Строительная длина кабеля для поставки в бухтах – не менее 50 м, а на барабанах – не менее 300 м.

Срок службы кабеля – 30 лет.

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет.

1. Application

Building wires (NYM) are intended for transmission and distribution of electric energy in stationary installations for alternating voltage up to 0,66 kV, frequency 50 Hz.

Building wires are meant for electric wiring and cable buses in industrial, dwelling and public places.

The wires are used in the open and concealed in plaster, masonry and beton.

Out door wire usage is possible as long as the cable is protected against direct sunlight.

Cabining can be made in tube and conduit.

**Building Wires
(NYM)**

4. Характеристики кабелей

4. Characteristics of cables

Марка кабеля Wire type	Число и сечение жил, мм ² Number and nominal cross sectional area of current-conducting core, mm ²	Диаметр токопроводящей жилы, мм Current-conducting core diameter, mm	Диаметр изолированной жилы, мм Insulated core diameter, mm	Диаметр кабеля, мм Wire diameter, mm	Расчетная масса кабеля, кг/км Rated mass of wire, kg/km	Макс. электрич. сопротивл. токопроводящей жилы пост. току при t 20°C, Ом/км Maximum D.C. resistance of current-conducting core at 20°C, Ohm/km	Электрическое сопротивление изоляции постоянному току при t 70°C МОм/км D.C. resistance of insulation at 70°C MOhm/km
NYM	1x1,5	1,38	2,58	5,38	43,40	12,1	0,0100
NYM	2x1,5	1,38	2,58	8,76	109,65	12,1	0,0100
NYM	3x1,5	1,38	2,58	9,15	128,41	12,1	0,0100
NYM	4x1,5	1,38	2,58	9,82	153,91	12,1	0,0100
NYM	5x1,5	1,38	2,58	10,57	182,36	12,1	0,0100
NYM	7x1,5	1,38	2,58	11,34	221,47	12,1	0,0100
NYM	1x2,5	1,78	3,18	5,98	58,31	7,41	0,0094
NYM	2x2,5	1,78	3,18	9,96	150,19	7,41	0,0094
NYM	3x2,5	1,78	3,18	10,44	178,83	7,41	0,0094
NYM	4x2,5	1,78	3,18	11,26	214,87	7,41	0,0094
NYM	5x2,5	1,78	3,18	12,19	253,05	7,41	0,0094
NYM	7x2,5	1,78	3,18	13,54	335,41	7,41	0,0094
NYM	1x4	2,25	3,85	6,65	78,72	4,61	0,0087
NYM	2x4	2,25	3,85	11,3	205,09	4,61	0,0087
NYM	3x4	2,25	3,85	11,88	248,60	4,61	0,0087
NYM	4x4	2,25	3,85	13,28	314,01	4,61	0,0087
NYM	5x4	2,25	3,85	14,8	385,18	4,61	0,0087
NYM	1x6	2,76	4,36	7,16	101,48	3,08	0,0074
NYM	2x6	2,76	4,36	12,32	263,013	3,08	0,0074
NYM	3x6	2,76	4,36	13,37	336,76	3,08	0,0074
NYM	4x6	2,76	4,36	14,91	425,620	3,08	0,0074
NYM	5x6	2,76	4,36	16,17	506,10	3,08	0,0074

*JSC "Kirsakabel" produces wire with green-yellow earth core (NYM-J) as well as without it (NYM-O).

3. Service and operating instructions

Range of operating temperature is -50°C – +50°C;
Relative air humidity at 35 °C – 98%.

Cabining temperature without preheating – not less than -5 °C.
Minimum bending radius – 4 cable diameters.

Factory length:

- not less than 50 meters (for the hanks);
- not less than 300 meters (for the drums).

The lifetime of wire is 30 years.
Operation warranty period – 5 years.

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет.

**Кабели огнестойкие силовые и контрольные,
не распространяющие горение, с изоляцией и оболочкой
из полимерных композиций, не содержащих галогенов**



**Flame Retardant Halogen Free
Power and Control cables**

Марки ППГнг-FRHF, ППГЭнг-FRHF, ПвПГнг-FRHF,
ПвПГЭнг-FRHF, КППГнг-FRHF, КППГЭнг-FRHF
ТУ16.К71-339-2004

Марки ПвПнг(A)-HF, ПвПнг(A)-FRHF, ПвВнг(A)-FRLS
ТУ16.К71-341-2004

1. Преимущественная область применения

Кабели предназначены для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках при номинальном переменном напряжении 0,66 и 1,0 кВ частотой до 50 и 100 Гц.

Кабели изготавливаются для общепромышленного применения и применения на атомных станциях в системах АС классов 2 и 3 по классификации ОПБ 88/97 (ПНАЭ Г-01-011).

Климатическое исполнение В, категория размещения 5 по ГОСТ 15150-69.

2. Конструкция

Токопроводящая жила – медная однопроволочная или многопроволочная класса 1 или 2 по ГОСТ 22483-77.

По каждой токопроводящей жиле наложена слюдосодержащая лента.

Изоляция: для кабелей марок ППГнг-FRHF, ППГЭнг-FRHF, КППГнг-FRHF, КППГЭнг-FRHF – из термопластичной полимерной безгалогенной композиции, для кабелей марок ПвПГнг-FRHF, ПвПГЭнг-FRHF – из свиваемого полизиэтилена, для кабелей марок ПвПнг(A)-HF, ПвПнг(A)-FRHF, ПвВнг(A)-FRLS – из силиконово-сшиваемого полиэтилена.

Внутренняя оболочка – из полимерной безгалогенной композиции (для марки ПвВнг(A)-FRLS – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности), с кислородным индексом не менее 40.

Поверх внутренней оболочки накладывается слюдосодержащая лента.

Наружная оболочка – из полимерной безгалогенной композиции с кислородным индексом не менее 45, а для марки ПвВнг(A)-FRLS – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

Кабели силовые изготавливаются одно-, двух-, трех-, четырех- или пятижильными. Двух-, трех-, четырех- или пятижильные силовые кабели изготавливаются с жилами одинакового сечения, четырехжильные силовые кабели изготавливаются также с одной жилой меньшего сечения.

3. Указания по монтажу и эксплуатации

Кабели предназначены для применения в электрических цепях, сохраняющих работоспособность при пожаре.

Кабели предназначены для эксплуатации в кабельных сооружениях и помещениях, в том числе для использования на атомных станциях вне гермозоны.

Кабели марок ПвПнг(A)-HF, ПвПнг(A)-FRHF предназначены для использования на атомных станциях внутри гермозоны.

Допустимая температура нагрева жил при эксплуатации кабелей должна быть не более:

в нормальном режиме – 70-90 °C,
в режиме перегрузки – 90-130 °C,

в режиме короткого замыкания – 250 °C.

Продолжительность короткого замыкания не должна превышать 4 с.

Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условиям невозгорания кабеля при коротком замыкании – не более 400 – 450 °C.

Кабели предназначены для эксплуатации в стационарном состоянии при температуре окружающей среды от минус 50 °C до 50 и 60 °C, относительной влажности воздуха до 98 % при температуре до 35 °C.

Кабели могут быть проложены без предварительного подогрева при температуре не ниже минус 15 °C.

Гарантийный срок эксплуатации – от 3 до 5 лет.

4. Характеристики кабелей

Номинальное сечение жилы, мм ² Nominal cross sectional area of current-conducting core, mm ²	Допустимые токовые нагрузки силовых кабелей при прокладке на воздухе при температуре окружающей среды 25 °C, A Current capacity of power cables at 25 °C, A			Допустимый ток одноsekундного, короткого замыкания силовых кабелей, кА One-second short-circuit current of cables, kA
	Одножильных* One-core cables*	Двухжильных Two-core cables	Трех-, четырех- и пятижильных Tthree-, four- and five-core cables	
1,5	29/33/33	24/28	21/24/24	0,21
2,5	40/46/46	33/38	28/32/32	0,34
4	53/61/61	44/51	37/43/43	0,54
6	67/78/78	56/65	49/57/57	0,81
10	91/105/105	76/88	66/76/76	1,36
16	121/140/140	101/117	87/101/101	2,16
25	160/185/185	134/155	115/131/133	3,46
35	197/228/228	166/192	141/163/164	4,80
50	247/286/286	208/241	177/205/205	6,48
70	335/388/388	282/327	239/277/262	9,35
95	382/443/443	321/372	282/327/318	13,0
120	450/522/522	378/438	321/372/372	16,38
150	521/604/604	438/508	370/429/429	20,21
185	594/689/689	499/578	421/488/488	25,28
240	704/816/816	591/685	499/578/579	33,23

*-Токовые нагрузки даны для работы на постоянном токе.

4. Characteristics of cables

* - Current capacity are rated for the DC.

1. Application

The cables are intended for transmission and distribution of electric energy in stationary installations for the alternating voltage 0.66 and 1 kV, frequency 50 or 100 Hz.

The cables are produced for industrial applications and nuclear power stations.

2. Construction

Current-conducting core: copper one- or multi wire core.

Mica containing tape is laid over current-conducting core.

Insulation: thermoplastic polymeric halogen free composition, XLPE or PEX.

Inner sheath: low combustibility PVC or polymeric halogen free composition. Oxygen index is not less than 40.

Mica containing tape is laid over inner sheath.

Outer sheath: polymeric halogen free composition or low combustibility PVC.

Oxygen index of polymeric halogen free composition is not less than 45.

One-, two-, three-, four- and five-core cables are produced. Two-, three-, four- and five-core cables: equal section or one reduced core.

3. Service and operating instructions

The cables are intended for the circuits operating at the time of fire.

Admissible core heating temperature:

at normal conditions – not more than 70-90 °C;

at overload conditions – not more than 90-130 °C;

at short-circuit duration for not more than 4 sec. – not more than 250 °C.

At short-circuit duration for not more than 4 sec.: maximum allowable temperature of cable core by the terms of cable non-inflammability is 400 – 450 °C.

Range of operating temperature: -50 °C up to +50 or 60 °C.

Relative air humidity at 35 °C – up to 98%.

Cables laying temperature without preheating is not less than -15 °C

Operation warranty period – 3-5 years.

**Марки КУГВВнг-LS, КУГВЭВнг-LS,
КУГВВнг- FRLS, КУГВЭВнг- FRLS
ТУ 16.К71 - 337 - 2001
ТУ 16.К71 - 310 - 2001**

1. Область применения

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии и электрических сигналов в стационарных установках при переменном напряжении 500, 600 и 1000 В или соответственно при постоянном напряжении 750, 1000 и 1500 В.

Климатическое исполнение УХЛ и Т, категории размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150-69.

Кабели изготавляются марок:

- 1) КУГВВнг-FRLS – кабель с жилами из медной проволоки, термический барьер из слюдосодержащей ленты, изоляция из сшитого полиэтилена, оболочка из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.
- 2) КУГВЭВнг-FRLS – то же, с экраном из медных проволок по оболочке.
- 3) КУГВЭВнг-LS – кабель управления и контроля с семью жилами номинальным сечением 0,35 мм².
- 4) КУГВВЭнг-FRLS – то же что и КУГВВнг-FRLS, общий экран из медных проволок под оболочкой.

2. Конструкция

Число и номинальное сечение жил, мм ² Number and cross-sectional area of cores, mm ²	Расчетные масса и наружный диаметр кабелей управления и контроля Rated mass and external diameter of instrumentation and control cables					
	Марка кабеля Cable type					
	КУГВВнг-FRLS		КУГВЭВнг-FRLS		КУГВВЭнг-FRLS	
Наружный диаметр кабеля, мм Diameter, mm	Масса 1 км кабеля, кг Mass 1 km of cable, kg	Наружный диаметр кабеля, мм Diameter, mm	Масса 1 км кабеля, кг Mass 1 km of cable, kg	Наружный диаметр кабеля, мм Diameter, mm	Масса 1 км кабеля, кг Mass 1 km of cable, kg	
7x0,35	8,3	105,6	8,8	131,0	12,5	168,0
14x0,35	10,9	182,0	11,3	213,0	16,5	314,0
24x0,35	14,4	298,0	14,8	351,0	21,4	531,0
37x0,35	16,2	412,0	16,6	492,0	23,8	751,0
61x0,35	19,8	674,0	20,2	769,0	–	–
7x0,5	–	–	9,0	142,0	12,8	182,0
14x0,5	–	–	11,7	241,0	16,9	337,0
24x0,5	–	–	15,3	404,0	21,9	568,0
37x0,5	–	–	17,2	649,0	25,4	804,0
61x0,5	–	–	21,6	873,0	–	–

3. Указания по эксплуатации и монтажу

Кабели предназначены для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях и помещениях внутренних электроустановок, в том числе для объектов использования атомной энергии в системах АС классов 3 и 5 по классификации ОПБ-88.

Пределы рабочей температуры окружающей среды от минус 50°С до плюс 50°С и относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 35°С.

Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условию невозгорания кабеля при коротком замыкании 400°С.

3. Service and operating instructions

Cables can be used for a group laying cable lines in cable installations and interior places electrical installations, including facilities for the use of nuclear energy systems AS grades 3 and 5 on the classification of OPB-88.

The limits of the working ambient temperature of minus 50 °C to plus 50 °C and relative air humidity to 98% at a temperature of 35 °C.

Extreme temperature of conductive wires lived on the condition fire resistance of cable in the short-circuit is 400 °C.

**Малогабаритные кабели огнестойкие, не распространяющие горение,
с низким дымо- и газовыделением**

**Compact Fire Resistance
Low Smoke Cables**

**МАРКИ: КМПВнг-LS, КМПЭВнг-LS, КМПЭВЭнг-LS,
КМПвВнг-FRLS, КМПвВЭнг- FRLS, КМПвЭВнг- FRLS**
ТУ 16.К71 - 337 - 2001
ТУ 16.К71 - 310 - 2001

1. Область применения

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии и электрических сигналов в стационарных электротехнических установках при переменном напряжении до 1000 В частотой до 100 Гц и постоянном напряжении до 1000 В.

2. Конструкция и характеристики кабелей

Марки и основные конструктивные элементы кабелей Cable types and the main structural elements	
Марка кабеля Cable type	Наименование элементов кабеля Structural elements of cable
КМПЭВнг-LS	Малогабаритный кабель с двенадцатью жилами номинальным сечением 1,0 мм ² на номинальное переменное напряжение 500 В. Compact cable with twelve cores nominal cross-sectional area 1,0 mm ² on a nominal a. c. voltage 500 V
КМПвВнг-FRLS	Жилы из медной проволоки, термический барьер из сплюсодержащей ленты, изоляция из свиного полимера, оболочка из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности. Cores of copper wire, thermal barrier of mica contents tape, the XLPE insulation, polyvinyl plastic shell of reduced fire risk
КМПвВЭнг-FRLS	То же, общий экран из медных проволок по оболочке. The same, with general screen of the copper wires on the sheath
КМПвВЭнг-FRLS	То же, наружная оболочка из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности. The same, with out sheath of the polyvinyl plastic shell of reduced fire risk
КМПвЭВнг-FRLS	Жилы из медной проволоки, термический барьер из сплюсодержащей ленты, изоляция из свиного полимера, экран из медной проволоки по изоляции каждой жилы, части жил или пар жил, оболочка из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности. Cores of copper wire, thermal barrier of mica contents tape, the XLPE insulation, screen of copper wire, isolation of each core, part of core, or pairs of cores, polyvinyl plastic shell of reduced fire risk
КМПвЭВЭнг-FRLS	То же, общий экран из медных проволок по оболочке. The same, with general screen of the copper wires on the sheath
КМПвЭВЭнг-FRLS	То же, наружная оболочка из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности. The same, with out sheath of the polyvinyl plastic shell of reduced fire risk

Номинальное сечение, число жил и номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц малогабаритных кабелей Nominal cross sectional area, number of cores and nominal alternating voltage frequency 100 Hz			
Марка кабеля Cable type	Номинальное сечение жил, мм² Nominal cross-sectional area of current-conducting core, mm²	Число жил Number of cores	Номинальное переменное напряжение, В Rated a. c. voltage, V
КМПВнг-LS	0,35	1, 2, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 19, 24, 27, 30, 37, 52	500
	0,5-1,5	1, 2, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 19, 24, 27, 30, 37, 52	500, 1000
	2,5	1, 2, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 19, 24, 27, 30, 37	500, 1000
КМПВЭнг-LS КМПвВнг-LS	0,35	2, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 19, 24, 27, 30, 37, 52	500
	0,5-1,5	2, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 19, 24, 27, 30, 37, 52	500, 1000
	2,5	2, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 19, 24, 27, 30, 37, 52	500, 1000
КМПЭВнг-LS КМПЭВнг-LS КМПвВнг-LS	0,35-1,0	2, 3, 4, 7, 12, 14, 19, 24, 27, 37, 52	500
	0,35; 0,75	16x2э*, 9x2э*, 37x2э*	500
	1,5	2, 3, 4, 7, 12, 14, 19, 24, 27, 37, 52	500, 1000
КМПвВнг-FRLS	0,35	1, 2, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 19, 24, 27, 30, 37, 52	500
	0,5-1,5	1, 2, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 19, 24, 27, 30, 37, 52	500, 1000
	2,5	1, 2, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 19, 24, 27, 30, 37	500, 1000
КМПвВЭнг-FRLS КМПвВнг-FRLS	0,35	2, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 19, 24, 27, 30, 37, 52	500
	0,5-1,5	2, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 19, 24, 27, 30, 37, 52	500, 1000
КМПвВнг-FRLS	2,5	2, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 19, 24, 27, 30, 37	500, 1000
КМПвЭВнг-FRLS КМПвВнг-FRLS КМПвВнг-FRLS	0,35-1,0	2, 3, 4, 7, 10, 12, 14, 19, 24, 27, 30, 37, 52	500
	0,35; 0,75	16x2э*, 19x2э*, 37x2э*	500
КМПвЭнг-FRLS КМПвВнг-FRLS КМПвВнг-FRLS	1,5	2, 3, 4, 7, 12, 14, 19, 27, 37, 52	500, 1000

*кабель с попарно экранированными жилами

3. Указания по эксплуатации

Кабели предназначены для прокладки в кабельных сооружениях и помещениях, в том числе во взрывоопасных зонах всех классов, кроме взрывоопасных зон класса В-1. Прокладка кабелей без предварительного подогрева может осуществляться при температуре не ниже минус 15 °C. Допустимая температура жил, при коротком замыкании – не более 250 °C. Предельная температура токопроводящих жил кабелей по условию невозгорания кабеля при коротком замыкании 400 °C.

3. Service and operating instructions

Cables can be used for lay cable in buildings and premises, including in volatile areas of all classes, except the explosive areas of class B-1. Laying of cables without heating can be done at or below minus 15 °C. Maximum temperature lived, when a short circuit – not exceeding 250 °C. Extreme temperature of conductive wires lived on the condition fire resistance of cable in the short-circuit is 400 °C.

**Кабели силовые с изоляцией из свитого полиэтилена
для воздушных линий электропередачи с несущим тросом
на напряжение 10, 20 и 35 кВ типа "ИРКАБ"**



**10, 20, 35 kV XLPE Insulated Power Cables
for Overhead Power Lines with support strand, type "IRKAB"**



**МАРКИ: АПвАП-1Т, АПвАП-2Т, АПвП-1Т
ТУ 16.К22 - 027 - 2006**

1. Область применения

Кабели, предназначены для передачи и распределения электрической энергии в воздушных линиях электропередачи, а также в стационарных установках при прокладке в земле и помещениях на номинальное переменное напряжение 10, 20 и 35 кВ номинальной частоты 50 Гц.

Кабели по конструктивному исполнению, техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам соответствует международному стандарту МЭК 60502-2 - 2005г (1) и гармонизированному документу HD 620 S1 - 5F (2) - кабель с кодовым обозначением "Multi - Wiski".

Вид климатического исполнения кабеля В, категории размещения 1, 2 и 3 и 5 при монтаже в воздухе; климатическое исполнение У, УХЛ категории размещения 1 и 2, включая прокладку в земле и воде по ГОСТ 15150-69.

2. Конструкция

Кабели изготавливаются трехжильными с несущим тросом в оболочке и без оболочки. Марки кабелей, основные конструктивные элементы и преимущественные области применения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Марка кабеля Type of the cables	Основные конструктивные элементы кабеля Basic constructive elements	Основная область применения Application
АПвАП-1Т, АПвАП-2Т	Токопроводящие жилы из алюминиевых проволок, изоляция из свитого полиэтилена, металлический экран из алюмополимерной ленты, оболочка из термопластичного светостабилизированного полиэтилена; несущий трос из стальных проволок - 1Т - в оболочке из термопластичного полиэтилена, 2Т - без оболочки. Current-conducting core: Aluminium wires, Insulation: XLPE, The metal screen from Aluminium - polymeric tape, an outer sheath from thermoplastic light-stabilized polyethylene; The support strand from steel wires - 1T - in sheath from thermoplastic polyethylene, 2T - without sheath.	Для воздушных линий электропередачи для всех макроклиматических районов, кроме районов с экстремальным холодным климатом, для прокладки в земле (траншеях), в воде в районах с умеренным, холодным и тропическим климатом при обеспечении защиты кабелей от механических повреждений. For Overhead Power Lines for all macroclimatic areas, except for areas with an extreme cold climate, for a lining in the ground (trenches), in water in areas with the moderate, cold and tropical climate at maintenance of protection of cables from mechanical damages. 3
АПвП-1Т	Токопроводящие жилы из алюминиевых проволок, изоляция из свитого полиэтилена, металлический экран из медных проволок, оболочка из термопластичного светостабилизированного полиэтилена; несущий трос из стальных проволок - 1Т - в оболочке из термопластичного светостабилизированного полиэтилена Current-conducting core: Aluminium wires, Insulation: XLPE, The metal screen from copper wires, an outer sheath from thermoplastic light-stabilized polyethylene; The support strand from steel wires - 1T - in sheath from thermoplastic polyethylene.	Для воздушных линий электропередачи, а также для прокладки в земле, в помещениях, в кабельных коллекторах при обеспечении защиты кабелей от механических воздействий. For Overhead Power Lines, and also for a lining in the ground, in premises, in cable collectors at maintenance of protection of cables from mechanical influences.

* Номинальное сечение токопроводящей жилы, экрана и несущего троса, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км кабелей указаны в таблице 2.

1. Application

The cables are intended for transmission and distribution of electric energy in Overhead Power Lines and in stationary installations for the alternating voltage 10, 20, 35 kV, frequency 50 Hz.

Embodiment of the conductors and performance attributes meet the requirements if IEC 60502-2 and HD 620 S1 - 5F (2) - cable with identifier "Multi - Wiski".

2. Construction

Cables are made with three cores with a support strand in an outer sheath and without an outer sheath. Marks of cables, the basic constructive elements and primary scopes are resulted in table 1.

Марка кабеля Type of the cables	Номинальное сечение жилы/ сечение экрана, мм ² Nominal cross-sectional area of the core/ of the screen mm ²	Номинальное сечение несущего троса, мм ² Nominal cross-sectional area of the support strand, mm ²	Наружный диаметр кабеля, мм Outer diameter, mm			Масса 1 км кабеля, кг Mass of cable, kg		
			10кВ	20кВ	35кВ	10кВ	20кВ	35кВ
АПвАП-1Т	25	65	54	-	-	1660	-	-
	35		57	-	-	1810	-	-
	50		59	68	79	2040	2550	3380
	70		61	72	81	2280	2850	3680
	95		66	75	85	2650	3230	4140
	120		70	77	88	2940	3580	4500
	150		72	79	91	3270	3910	4900
	185		75	83	95	3700	4410	5400
	240		79	88	98	4390	5160	6230
	300		83	-	-	5033	-	-
АПвАП-2Т	25	67	51	-	-	1630	-	-
	35		54	-	-	1770	-	-
	50		56	65	77	2000	2520	3340
	70		58	68	79	2240	2810	3640
	95		62	73	81	2610	3200	4110
	120		66	75	84	2910	3540	4460
	150		68	77	88	3230	3870	4860
	185		73	81	93	3660	4370	5370
	240		77	84	97	4350	5120	6190
	300		81	-	-	4990	-	-
АПвП-Т	50/16	65	66	75	84	2330	2780	3600
	70/16		71	77	88	2620	3095	3910
	95/16		73	79	89	2990	3470	4360
	120/16		74	83	92	3180	3760	4640
	150/25		77	86	94	3770	4360	5400
	185/25		82	89	99	4070	4800	5830
	240/25		86	95	102	4810	5560	6445

3. Требования к конструкции

Токопроводящие жилы должны быть алюминиевыми многопроволочными уплотненными, иметь круглую форму, и соответствовать классу 2 по ГОСТ 22483-77.

Несущий трос должен быть многопроволочным, скрученным из стальных оцинкованных проволок и соответствовать требованиям, установленным для стальных сердечников по ГОСТ 839-80.

Сечение, наружный диаметр несущего троса должны соответствовать указанным в таблице 3.

3. Construction requirements

Current-conducting cores should be Aluminium multiwire condensed, to have the round form, and to correspond to a class 2 in accordance with GOST 22483-77.

The support strand should be multiwire, braided from steel zinned wires and to correspond to the requirements established for steel cores in accordance with GOST 839-80.

The cross-section, external diameter of a support strand should correspond specified in table 3.

Номинальное сечение несущего троса, мм ² Nominal cross-sectional area of the support strand, mm ²	Число проволок в несущем тросе, шт. Quantity of wires in the support strand, pcs.	Наружный диаметр троса, мм External diameter, mm	Разрывная нагрузка жилы, кН, не менее Breaking strength, kN, not more	Электрическое сопротивление троса постоянному току на длине 1 км, Ом. D.C. resistance of conductor per kilometer, Ohm, not more *
65	19	10,5±0,15	80,5	2,9826
67	7	10,5±0,15	87,2	2,8578

* Электрическое сопротивление троса приведены в качестве справочного материала, фактические значения показателя представляются изготовителем по требованию потребителя.

* Electric resistance of support strand are resulted as a help material, actual values of a parameter are represented by the producer at the customer request.

Таблица 2

Таблица 3

**Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена
для воздушных линий электропередачи с несущим тросом
на напряжение 10, 20 и 35 кВ типа "ИРКАБ"**



**10, 20, 35 kV XLPE Insulated Power Cables
for Overhead Power Lines with support strand, type "IRKAB"**

Таблица 4

4. Указания по эксплуатации и монтажу

Монтаж и прокладка кабелей должны проводиться в соответствии с действующими "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ).

Кабели всех марок предназначены для эксплуатации в воздушных линиях электропередачи, а также для прокладки в земле, на воздухе в кабельных сооружениях при условии защиты от механических повреждений и дополнительных мер противопожарной защиты.

Кабели на номинальное напряжение 6/10, 12/20 и 21/35 (U0 / U) могут использоваться в системах на максимальное напряжение не более, чем 1,2xU, где U0 - номинальное напряжение между каждой из токопроводящих жил и землей или металлическим экраном на которое рассчитан кабель;

U - номинальное напряжение между токопроводящими жилами, на которое рассчитан кабель.

Выбор типа кабеля, условия монтажа и прокладки должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ) или действующей документации, утвержденной в установленном порядке.

Механические напряжения в кабелях при их монтаже следует принимать в соответствии с ПУЭ и типовыми проектами опор воздушных линий.

Усилия тяжения кабелей при прокладке рассчитываются с учетом способов крепления тяущих зажимов к кабелю. При креплении тяущих зажимов к токопроводящей жиле усилие тяги не должно превышать - 50 Н/мм², при тяжении за несущую стальную жилу усилие должно рассчитываться, исходя из прочности, указанной в таблице 3.

При креплении захватного приспособления к полимерной оболочке усилие тяжения не должно превышать 15 Н/мм². Усилие тяжения для скрученного кабеля должно рассчитываться в зависимости от способа тяжения с учетом указанных значений допустимых максимальных усилий. При прокладке в земле и на воздухе на трассах кабели могут применяться без учета разности уровней. Монтаж кабелей и прокладка могут производиться без предварительного подогрева при температуре не ниже минус 15 °C.

Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке и монтаже и на опорах должен быть не менее 12Dn, где Dn - наружный диаметр скрученного кабеля. Для одножильного кабеля минимальный радиус изгиба - не менее 15Dn. При одиночном изгибе в одном направлении допускается рассчитанные таким образом минимальные радиусы изгиба уменьшать на 30%. После монтажа (прокладки) кабелей и необходимой арматуры рекомендуется проведение электрических испытаний линии. Проводятся испытания изоляции и оболочки. При прокладке кабеля в земле по усмотрению потребителя могут проводиться испытания только оболочки, при этом должен обеспечиваться плотный контакт между поверхностью оболочки и грунтом.

Испытание оболочки проводят постоянным напряжением, приложенным между металлическим экраном и землей, величиной 5 кВ в течение 10 мин.

Испытание изоляции проводят по одному из следующих методов:

- переменным напряжением частотой от 45 до 65 Гц в течение 60 мин величиной 2U0 ;

- переменным напряжением частотой 0,1 Гц в течение 60 мин. величиной 3 U0 .

Допустимый нагрев токопроводящих жил при нормальном режиме эксплуатации не должен превышать 90 °C, 250 °C - при коротком замыкании.

Допустимые токовые нагрузки кабелей при прокладке на воздухе и в земле должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 4.

Приведенные номинальные токовые нагрузки определены для кабелей на номинальное напряжение 6/10 кВ, эти токовые нагрузки могут быть применены для кабелей в диапазоне напряжений 3,6/6 до 21/35 кВ.

Значения допустимых токов нагрузки приведены с учетом следующих условий: при монтаже и прокладке на воздухе температура окружающей среды 25 °C, скорость ветра 0,6 м/с, радиация солнца 1000 Вт/м²; при прокладке в земле - температура грунта 15 °C, глубина прокладки 0,7 м, удельное термическое сопротивление почвы 1,0 °Cм/Вт.

4. Service and operating instructions

Installation and lining of cables should be spent according to operating "Rules of the device of electro installations" (PUE). Cables of all marks are intended for operation in air-lines of an electricity transmission, and also for a lining in the ground, on air in cable constructions under condition of protection against mechanical damages and additional measures of fire-prevention protection.

At a lining in the ground and on air on lines cables can be applied without taking into account a difference of levels. Installation of cables and a lining can be made without preliminary heating at temperature not below a minus 15 °C.

After installation (lining) of cables and necessary armature carrying out of electric tests of a line is recommended. Tests of isolation and an environment are spent. At a lining of a cable in the ground under the discretion of the consumer tests only sheaths can be spent, thus dense contact between a surface of sheath and a ground should be provided.

Admissible heating of current-conducting cores at a normal mode of operation should not exceed 90 °C, 250 °C - at short circuit.

Admissible current capacity of cables at a lining on air and in the ground should correspond to the values resulted in table 4.

Номинальное сечение жил, мм ² Nominal cross-sectional area of the core, mm ²	Допустимый ток нагрузки, А, не более Current capacity, A, not more		Наружный диаметр троса, мм External diameter, mm	Допустимый ток односекундного короткого замыкания, кА, не более One-second short-circuit current of cables, kA, not more
	При прокладке в земле Buried	При прокладке на воздухе Aerial		
25	110		125	2,3
35	135		155	3,3
50	155		195	4,7
70	205		235	6,6
95	240		285	8,9
120	270		330	11,3
150	305		380	14,1
185	345		430	17,4
240	395		505	22,6
...300	445		580	28,3

* - Номинальные токовые нагрузки рассчитаны на номинальное напряжение 6/10 кВ

* - Nominal current capacity is made for nominal voltage 6/10 kV

При условиях монтажа и прокладки, отличающихся от указанных выше, необходимо применять поправочные коэффициенты, указанные в таблицах 5, 6 и 7 - соответственно: коэффициенты при различных температурах окружающей среды, при различной глубине прокладки кабелей в земле, при различном термическом сопротивлении почвы.

Under conditions of installation and a lining, differing from specified above, it is necessary to apply the correction factors specified in tables 5, 6 and 7 - accordingly: factors at various ambient temperatures, at various depth of a lining of cables in the ground, at various thermal resistance of ground.

Таблица 6

Условия прокладки Laying conditions	Поправочные коэффициенты при температуре окружающей среды, С° Correction factors at operating temperature, C°											
	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Воздух Buried	1,21	1,18	1,14	1,12	1,08	1,04	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,74
Земля Aerial	1,13	1,10	1,06	1,03	1,00	0,96	0,93	0,89	0,86	0,82	0,77	0,73

Таблица 7

Глубина прокладки в земле Depth of laying	0,50-0,70	0,71-0,90	0,91-1,10	1,11-1,30	1,31-1,50
Поправочный коэффициент Correction factors	1,00	0,99	0,98	0,96	0,95

Таблица 8

Термическое сопротивление почвы, °Cм/Вт Thermal resistivity of ground, °Cm/W	0,7	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0
Поправочные коэффициенты Correction factors	1,10	1,00	0,92	0,85	0,75	0,69	0,63



Марки: СИП-1, СИП-2, СИП-3, СИП-4
ТУ 16-705.500-2006



1. Преимущественная область применения

Провода самонесущие изолированные марки СИП-1 предназначены для магистралей воздушных линий электропередачи (ВЛ) и линейных ответвлений от ВЛ в атмосфере воздуха типов I и II по ГОСТ 15150. Провода самонесущие изолированные марки СИП-2 предназначены для магистралей воздушных линий электропередачи (ВЛ) и линейных ответвлений от ВЛ в атмосфере воздуха типов I и II по ГОСТ 15150, в том числе на побережьях морей, соленых озер, в промышленных районах и районах засоленных песков. Провода марки СИП-3 предназначены для ВЛ на номинальное напряжение 10-35 кВ, марки СИП-4 для ответвлений от ВЛ к воду и для прокладки по стенам зданий и инженерных сооружений.

2. Конструкция

Провода изготавляются 3-х, 4-х жильными с дополнительной несущей жилой (выполняющей роль нулевой). Несущая жила выполняется из алюминиевого сплава типа АВЕ, аналогичного по своему химическому составу сплаву типа "Aldrey". По требованию заказчика провода всех сечений могут изготавливаться с дополнительными изолированными жилами сечением 16мм² или 25мм² для подключения сетей освещения, а также провода с сечением фазных жил 16 мм² и 25 мм² - без нулевой несущей жилы.

3. Марки проводов

СИП-1 – провод самонесущий с алюминиевыми жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена (ПЭ), с нулевой несущей неизолированной жилой из алюминиевого сплава.

СИП-2 – провод самонесущий с алюминиевыми жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена, с нулевой несущей жилой, из алюминиевого сплава, изолированной светостабилизированным сшитым ПЭ.

СИП-3 – провод самонесущий защищенный с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава, с защитной изоляцией из светостабилизированного сшитого ПЭ.

СИП-4 – провод самонесущий изолированный без несущего элемента, с алюминиевыми токопроводящими жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого ПЭ.

Продукция сертифицирована Органом по сертификации продукции "Кабельсерт" (г. Москва) и в системе добровольной сертификации "СовАСК".

1. Application

The conductor's mark СИП-1 are intended for highways of air-lines of an electricity transmission (ВЛ) and linear branches from ВЛ in an atmosphere of air of types I and II in accordance with GOST 15150. Wires the self-carrying isolated mark СИП-2 are intended for highways of air-lines of an electricity transmission (ВЛ) and linear branches from ВЛ in an atmosphere of air of types I and II in accordance with GOST 15150, including at coasts of the seas, salty lakes, in industrial regions and areas of the salted sand. Conductors of mark СИП-3 are intended for ВЛ on rated voltage 10-35 kV, mark СИП-4 for branches from ВЛ to input and for a lining on walls of buildings and engineering constructions.

2. Construction

Three-, fore core conductors with additional messenger that can be used as neutral conductor. Messenger is made of aluminium alloy type АВЕ that is analogue to alloy type "Aldrey" according to its chemical composition. At the customer's request the conductors of all sizes can have additional insulated core of cross-sections 16 mm² and 25 mm² for connection to lighting network or can have phase cores of cross-sections 16 mm² and 25 mm² without neutral messenger.

3. Types of conductors

СИП-1 – aerial bundled conductor with aluminium current-conducting cores, thermoplastic/light-stabilized polyethylene insulation, un-insulated neutral messenger made of aluminium alloy.

СИП-2 – aerial bundled conductor with aluminium current-conducting cores, thermoplastic/light-stabilized polyethylene insulation, neutral messenger made of aluminium alloy with thermoplastic/light-stabilized polyethylene insulation.

СИП-3 – aerial bundled protected conductor with aluminium current-conducting cores, covered light-stabilized cross-linked polyethylene insulation.

СИП-4 – aerial bundled conductor without a bearing element, with aluminium current-conducting cores, light-stabilized cross-linked polyethylene insulation.

The production is certified by certification agency "Kabelcert" (Moscow) and free-will certification system "Sovasq".

4. Характеристики проводов

4.Characteristics of conductors

Марка провода Conductor type	Число и номинальное сечение фазных и нулевой несущей жил, шт. x мм ² Number and nominal cross-sectional area of phase and neutral messenger, pcs.xmm ²	Расчетный наружный диаметр провода, мм Conductor diameter, mm	Масса провода, кг/км Conductor mass, kg/km
СИП-1 (0.6/1 кВ) - провод самонесущий с алюминиевыми жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена (ПЭ), с нулевой несущей неизолированной жилой из алюминиевого сплава. Aerial bundled conductor with aluminium current-conducting cores, thermoplastic/light-stabilized polyethylene insulation, un-insulated neutral messenger made of aluminium alloy.	1x16+1x25 3x16+1x25 3x25+1x35 3x35+1x50 3x50+1x50 3x50+1x70 3x70+1x70 3x70+1x95 3x95+1x70 3x95+1x95 3x120+1x95 3x150+1x95 3x185+1x95 3x240+1x95	15 22 26 30 32 35 37 41 41 43 46 48 52 56	135 270 390 530 685 740 930 990 1190 1255 1480 1715 2330 2895
СИП-2 (0.6/1 кВ) - провод самонесущий с алюминиевыми жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена, с нулевой несущей жилой, из алюминиевого сплава, изолированной светостабилизированным сшитым ПЭ. Aerial bundled conductor with aluminium current-conducting cores, thermoplastic/light-stabilized polyethylene insulation, neutral messenger made of aluminium alloy with thermoplastic/light-stabilized polyethylene insulation.	3x16+1x25 3x16+1x54,6 3x25+1x35 3x35+1x54,6 3x35+1x50 3x50+1x54,6 3x50+1x50 3x50+1x70 3x70+1x54,6 3x70+1x70 3x70+1x95 3x95+1x70 3x95+1x95 3x120+1x95 3x150+1x95 3x185+1x95 3x240+1x95	24 28 27 30 31 32 34 35 36 39 40 41 43 45 48 50 55 60	308 427 424 512 571 606 727 762 798 973 1010 1087 1240 1319 1553 1787 2403 2968
-- СИП-3 (20 кВ) - провод самонесущий защищенный с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава, с защитной изоляцией из светостабилизированного сшитого ПЭ. Aerial bundled protected conductor with aluminium current-conducting cores, covered light-stabilized cross-linked polyethylene insulation.	1x35 1x50 1x70 1x95 1x120 1x150 1x185 1x240	12 13 15 16 18 19 21 24	165 215 282 364 445 540 722 950
СИП-3 (35 кВ) - провод самонесущий защищенный с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава, с защитной изоляцией из светостабилизированного сшитого ПЭ. Aerial bundled protected conductor with aluminium current-conducting cores, covered light-stabilized cross-linked polyethylene insulation.	1x35 1x50 1x70 1x95 1x120 1x150 1x185 1x240	14 16 17 19 20 22 24 26	209 263 334 421 518 618 808 1045
СИП-4 (0.6/1 кВ) - провод самонесущий изолированный без несущего элемента, с алюминиевыми токопроводящими жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого ПЭ. Aerial bundled conductor without a bearing element, with aluminium current-conducting cores, light-stabilized cross-linked polyethylene insulation.	2x16 4x16 2x25 4x25	15 18 17 21	139 278 196 392

Примечание:

Провода марок СИП-1 и СИП-2 с нулевой несущей жилой 50 мм² и более могут изготавливаться с 1, 2 или 3 вспомогательными жилами сечением: для цепей наружного освещения -16, 25 или 35 мм², для цепей контроля - 1,5; 2,5 или 4 мм². Строительная длина проводов согласовывается при заказе.

Notice:

Wires of marks СИП-1 and СИП-2 with a zero conductor 50 mm² and more can be made with 1, 2 or 3 auxiliary conductor section: for circuits of external illumination (coverage)-16, 25 or 35 mm², for circuits of the control - 1,5; 2,5 or 4 mm². The building length of wires is coordinated at the order.

5. Конструкции токопроводящих жил

Номинальное сечение основной токопроводящей жилы, мм ² Nominal cross-section area of basic current-conducting core mm ²	Число проволок в жиле, шт. Number of wires in conductor, pcs.	Наружный диаметр жилы, мм Outside conductor diameter, mm		Электрическое сопротивление жилы постоянному току на длине 1 км, Ом, не более D. C. resistance of conductor per kilometer, Ohm, not more
		Мин. Min.	Макс. Max.	
16	7	4,60	5,10	1,910
25	7	5,70	6,10	1,200
35	7	6,70	7,10	0,868
50	7	7,85	8,35	0,641
70	7	9,45	9,95	0,443
95	7	11,10	11,70	0,320
95	19	11,00	12,00	0,320
120	19	12,50	13,10	0,253
150	19	14,00	14,50	0,206
185	19	15,45	16,15	0,164
240	19	17,75	18,45	0,125

6. Конструкции нулевой несущей жилы самонесущих изолированных проводов СИП-1, СИП-2 и токопроводящей жилы защищенных проводов СИП-3

Номинальное сечение нулевой несущей жилы и токопроводящей жилы защищенных проводов, мм ² Nominal cross-sectional area of neutral messenger and current-conducting core of covered conductor, mm ²	Число проволок в жиле, шт. Number of wires in conductor, pcs.	Наружный диаметр жилы, мм Outside conductor diameter, mm		Прочность при растяжении жилы, кН, не менее Extension strength of conductor, kN, not more	Эл. сопротивление жилы постоянному току на длине 1 км, Ом, не более D. C. resistance of conductor per kilometer, Ohm, not more
		Минимальный Minimal	Максимальный Maximal		
25	7	5,70	6,10	7,4	1,380
35	7	6,70	7,10	10,3	0,986
50	7	7,85	8,35	14,2	0,720
54,6	7	9,20	9,60	16,6	0,630
70	7	9,45	9,95	20,6	0,493
95	7	11,10	11,70	27,9	0,363
95	19	12,20	12,90	27,9	0,363
120	19	12,50	13,10	35,2	0,288
150	19	13,90	14,50	43,4	0,236
185	19	15,45	16,15	53,5	0,188
240	19	17,75	18,45	69,5	0,145

5. Parameters of conductors

7. Допустимые токовые нагрузки проводов

7. Current capacity of conductors

Номинальное сечение основных жил, мм ² Nominal cross-sectional area of basic conductors, mm ²	Допустимый ток нагрузки, А, не более Current capacity of conductors, A, not more			Допустимый ток односекундного короткого замыкания, кА, не более Short-circuit current, duration 1 sec., A	
	Самонесущих изолированных проводов Aerial bundled conductor	Защищенных проводов Protected conductor			
		20 кВ	35 кВ		
16	100	-	-	1,5	
25	130	-	-	2,3	
35	160	200	220	3,2	
50	195	245	270	4,6	
70	240	310	340	6,5	
95	300	370	400	8,8	
120	340	430	460	10,9	
150	380	485	520	13,2	
185	436	560	600	16,5	
240	515	600	670	22,0	

Допустимые токовые нагрузки проводов рассчитаны при температуре окружающей среды 25°C, скорости ветра 0,6 м/с и интенсивности солнечной радиации 1000 Вт/м². При расчетных температурах окружающей среды, отличающихся от 25°C, необходимо применять поправочные коэффициенты.

Поправочные коэффициенты

Current capacity of conductors is made for operating temperature 25°C, wind velocity 0,6 m/sec solar radiation intensity 1000 W/m². At rated operating temperature different from 25°C, to fix current capacity it is necessary to use correction factors.

Correction factors

Температура токопроводящей жилы, °C Temperature of current-conducting core, °C	Поправочные коэффициенты при температуре окружающей среды, °C Correction factors at operating temperature, °C											
	-5 и ниже and below	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
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

8. Материалы:

проводка алюминиевая - марка АВЛ по ТУ 16-705.472 или марка АТ по ТУ 16.К71-088;
- проволока из катанки алюминиевого сплава (AlMgSi) по ГОСТ 20967 и ТУ 16-705.493
- полиэтилен сilanольносшиваемый - композиция LE4421/LE4472, LE4423/LE4472 фирмы BOREALIS. Допускается применение других равнозначных материалов.

9. Указания по монтажу и эксплуатации

Самонесущие изолированные и защищенные провода допускается эксплуатировать при температуре окружающей среды от минус 60° до 50°C.

Подвеска проводов в воздушных линиях электропередачи должна соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок.

Прокладка и монтаж провода должны производиться при температуре окружающей среды не ниже минус 20°C.

Провода по конструктивному исполнению, техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам соответствуют HD 626 SI Европейского комитета по стандартизации в электротехнике (CENELEC) и стандарту NF C 33-209 (Франция). При монтаже проводов может использоваться арматура производства Франции, Финляндии. Освоено производство проводов по зарубежным стандартам ICEA S-76-474, ICEA S-70-574.

8. Materials:

Aluminum and aluminum alloy (AlMgSi) wires conform to the requirements of GOST standards. Cross-linked polyethylene conforms to the composition Sioplast-type compound 523/493 (AEI Compounds, England) or VISICO™ LE4421/LE4472 (Borealis company). Use of other equivalent is allowed.

9. Service and operating instructions

The aerial bundled and protected conductors are supposed to be maintained at an ambient temperature from a minus 60 up to 50 with.

The suspension bracket of wires in airlines of an electricity transmission should correspond to requirements of Rules of the device of electro installations.

Laying and installation of conductor are carried out at temperature not less than -20° C.

Embodiment of the conductors and performance attributes conform to the requirements of HD 626 SI of European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC) and standard NF C 33-209 (France), therefore during the installation of the conductors the use of accessories made in France and Finland is possible. Together with it we produce the aerial bundled conductors according to Standards ICEA S-76-474, ICEA S-70-574.

**Провод с защитной изоляцией для воздушных ЛЭП
на напряжение 20 и 35 кВ типа "СИБИРЬ"**



**20, 35 kV Aerial Bundled Insulated Conductor,
analogue of the Conductor type "SIBERIA"**



Марка: ПЗВ
(ТУ 16.К22-025-2005)



1. Область применения

Провод с защитной изоляцией типа «Сибирь» – ПЗВ – предназначен для передачи и распределения электрической энергии в воздушных электрических сетях на переменное напряжение 20 и 35 кВ номинальной частотой 50 Гц в районах с умеренным, холодным иропическим климатом, в атмосфере воздуха типов II и III по ГОСТ15150.

Климатическое исполнение провода «В», категорий размещений 1,2,3 по ГОСТ 1515069.

2. Конструкция

Провод – ножильный. Жила скручивается из проволоко-люминиевого сплава типа AlMgSi с уплотнением.

Изоляция жилы – светостабилизированный сшитый полизтилен.

Токопроводящая жила провода на номинальное напряжение 35кВ должна содержать водоблокирующий элемент, исключающий продольное распространение влаги вдоль жилы, жила провода на номинальное напряжение 20 кВ может содержать водоблокирующий элемент по требованию заказчика. При наличии водоблокирующего элемента в составе провода к обозначению добавляется буква "г" – ПЗВг.1.

3. Конструктивные параметры провода ПЗВ

Номинальное сечение тонкопроводящей жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of conductor, mm ²	Число проволок в жиле, шт. Number of wires in a core, pcs.	Наружный диаметр жилы, мм. External diameter of conductor, mm		Расчетная масса 1 км. провода, кг Rated mass of 1 km conductor, kg			
		Минимальный Minimum	Максимальный Maximum	20 кВ 20 kV	35 кВ 35 kV	20 кВ 20 kV	35 кВ 35 kV
35	7	9,7	7,1	11,5	13,9	170	210
50	7	7,8	8,2	12,6	15,0	220	250
70	7	9,35	9,95	14,3	16,7	285	330
70*	12	9,7	10,2	14,65	17,0	295	340
95	19	11,64	12,7	15,9	18,3	360	420
120	19	12,5	13,1	17,4	19,8	445	495
150	19	13,9	14,5	18,8	21,2	550	590
185	37	15,45	16,15	20,4	22,8	640	710
240	37	17,75	18,45	22,7	25,1	820	890

* – токопроводящая жила из 12 проволок

3. Constructive parameters of cable

* - current - carrying conductor from 12 wires

4. Характеристики провода ПЗВ

Номинальное сечение тонкопроводящей жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of conductor, mm ²	Допустимый ток нагрузки, А, не более Current capacity, A, not more		Односекундный ток короткого замыкания, кА, не более One-second current of short circuit, kA, not more	Разрывная нагрузка жилы, кН, не более Breaking strength, kN, not more	Электрическое сопротивление постоянному току на длине 1 км., Ом, не более D.C. resistance of conductor per kilometer, Ohm not more
	20кВ 20kV	35кВ 35kV			
35	200	220	3,0	11,2	0,986
50	245	270	4,3	15,5	0,720
70	310	340	6,0	21,0	0,493
70*	310	340	6,0	22,5	0,493
95	370	400	8,2	30,4	0,363
120	430	460	10,3	37,6	0,288
150	485	520	12,9	47,3	0,236
185	560	600	15,9	59,2	0,188
240	600	670	20,6	73,5	0,145

* - токопроводящая жила из 12 проволок

4. Characteristics of conductors

Номинальное сечение тонкопроводящей жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of conductor, mm ²	Допустимый ток нагрузки, А, не более Current capacity, A, not more		Односекундный ток короткого замыкания, кА, не более One-second current of short circuit, kA, not more	Разрывная нагрузка жилы, кН, не более Breaking strength, kN, not more	Электрическое сопротивление постоянному току на длине 1 км., Ом, не более D.C. resistance of conductor per kilometer, Ohm not more
	20кВ 20kV	35кВ 35kV			
35	200	220	3,0	11,2	0,986
50	245	270	4,3	15,5	0,720
70	310	340	6,0	21,0	0,493
70*	310	340	6,0	22,5	0,493
95	370	400	8,2	30,4	0,363
120	430	460	10,3	37,6	0,288
150	485	520	12,9	47,3	0,236
185	560	600	15,9	59,2	0,188
240	600	670	20,6	73,5	0,145

* - current - carrying conductor from 12 wires

5. Основные требования при эксплуатации

Прокладка и монтаж провода должны производиться при температуре окружающей среды не ниже минус 20°C. Провод может эксплуатироваться при температуре окружающей среды от минус 50, до плюс 50°C. Допустимый нагрев токопроводящей жилы:

- при нормальном режиме эксплуатации не должен превышать 90°C;
- при коротком замыкании не должен превышать 250°C;
- Радиус изгиба при монтаже - не менее 10D, D - расчетный наружный диаметр провода.

При монтаже провода может использоваться арматура производства Франции (ф. NILED) или Финляндии.

5. Service and operating instruction

Cable laying and installation should be performed at ambient temperature not less than 20°C. The wire can be maintained at an ambient temperature from a minus 50 up to plus 50°C. Admissible heating of current-conducting core:

- under normal operating condition should not be greater than 90°C;
- under short-circuit condition should not be greater than 250°C;
- Radius of bend at installation - not less 10D, D - settlement external diameter of a wire. At installation of a wire the armature of manufacture of France (company NILED) or Finland can be used.

**Провода алюминиевые неизолированные
для воздушных линий электропередачи**



**Bare Aluminium Conductors
for Overhead Power Lines**



Марки: А, АКП
ГОСТ 839-80



1. Преимущественная область применения

Провода предназначены для передачи электрической энергии в воздушных электрических сетях.

Провод марки А - на суша всех макроклиматических районов по ГОСТ 15150 исполнения УХЛ, кроме ТВ и ТС.

Провод марки АКП - на побережья морей, соленых озер, в промышленных районах и районах засоленных песков, на суша и море всех макроклиматических районов по ГОСТ 15150 исполнения УХЛ.

2. Конструкция

Провода скрученны из алюминиевых проволок.

В проводе марки АКП межпроволочное пространство всего провода, за исключением наружной поверхности, заполнено нейтральной смазкой повышенной нагревостойкости.

Материалы:

- алюминий содержания 99,5; 99,7%;
- смазка нейтральная нагревостойкая.

3. Указания по монтажу и эксплуатации

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

4. Основные характеристики материалов

Параметры Parameters	Проволока алюминиевая Aluminium wire	Смазка Grease
Удельное электрическое сопротивление постоянному току при 20 °C, ОМ·мм ² /м, не более Specific electrical DC resistance at 20° C, Ohm·mm ² /m, not more	0,028264	—
Температурный коэффициент электросопротивления при неизменной массе, на 1 °C Temperature coefficient of resistance at constant mass per °C	0,00403	—
Временное сопротивление разрыву, МПа (Н/мм ²) Ultimate breaking strength, MPa (N/mm ²)	160-195	—
Температура каплепадения смазки, °C, не ниже Dropping point of grease, °C, not less	—	105

Марки: А, АКП
ГОСТ 839-80



1. Application

The conductors are intended for power transmission in overhead power lines for all macroclimatic regions of temperate climate except the regions of dry tropical and humid tropical climate.

Aluminium alloy conductors with neutral grease are used at sea coasts and coastlines of salt lakes, in industrial areas and areas of salinized sands, on land and on the sea of all macroclimate regions.

2. Construction

The conductors are stranded of aluminium wires. They can be filled with neutral grease.

Materials:

- aluminium, purity 99,5; 99,7%;
- neutral grease of high heating resistance.

3. Service and operating instructions

Under operation allowable continuous conductor temperature should not exceed 90° C.

4. Main characteristics of materials

5. Характеристики проводов

Номинальное сечение, мм ² Nominal cross-sectional area, mm ²	Диаметр провода, мм Diameter of conductor, mm	Электрическое сопротивление 1 км провода постоянному току при 20°C, 0м, не более DC resistance of 1 km of conductor at 20°C, Ohm, not more	Разрывное усилие провода, Н, не менее Breaking load of conductor, N, not less	Расчетная масса 1 км провода марки А, кг Rated mass of 1 km conductor of grade A, kg
16	5,1	1,8007	3021	43
25	6,4	1,1498	4500	68
35	7,5	0,8347	5913	94
50	9,0	0,5784	8198	135
70	10,7	0,4131	11288	189
95	12,3	0,3114	14784	252
120	14,0	0,2459	19890	321
150	15,8	0,1944	24420	406
185	17,5	0,1574	29832	502
240	20,0	0,1205	38192	655
300	22,1	0,1000	47659	794
350	24,2	0,0833	57057	952
400	25,6	0,0740	63420	1072
450	27,3	0,0642	71856	1206
500	29,1	0,0576	80000	1378
550	30,3	0,0529	89760	1500
600	31,5	0,0491	95632	1618
650	32,9	0,0450	104575	1771
700	34,2	0,0417	112725	1902
750	35,6	0,0386	119584	2062

6. Дополнение

Алюминиевые провода могут выпускаться по зарубежным стандартам ASTM B-231, BS 215 (ч.1), DIN EN 50182.

5. Characteristics of conductors

6. Supplement

Bare aluminium conductors can be produced according to Standards ASTM B-231, BS 215 (p. 1), DIN EN 50182.

**Провода стальное-алюминиевые неизолированные
для воздушных линий электропередачи**



**Bare Aluminium Conductors Steel
Reinforced for Overhead Power Lines**



**Марки: АС, АСК, АСКС, АСКП, АСКПЗ
ГОСТ 839-80**



1. Преимущественная область применения

Провода предназначены для передачи электрической энергии в воздушных электрических сетях на сухие всех макроклиматических районов по ГОСТ 15150 исполнения УХЛ, провода АСК, АСКС, АСКП - на побережьях морей, соленых озер, в промышленных районах и районах засолоненных песков, провода АС, кроме исполнения ТВ и ТС, провода АСК и АСКС, кроме исполнения ТВ.

2. Конструкция

Провода состоят из стального сердечника и алюминиевых проволок.

В проводе марки АСК стальной сердечник покрыт нейтральной смазкой повышенной нагревостойкости и изолирован двумя лентами полизитилентерефталатной пленки.

В проводе марки АСКС межпроволочное пространство стального сердечника, включая его наружную поверхность, заполнено нейтральной смазкой повышенной нагревостойкости.

В проводе марки АСКП межпроволочное пространство всего провода, за исключением наружной поверхности, заполнено нейтральной смазкой повышенной нагревостойкости.

Материалы:
— алюминий содержания 99,5; 99,7%;
— проволока стальная оцинкованная 1 или 2 группы по качеству цинкового покрытия -ГОСТ 9850;

— в проводах марок АСК, АСКС, АСКП нейтральная нагревостойкая смазка с температурой каплепадения не менее 105°C и стальная проволока 2-й группы.

При применении проволоки с цинковым покрытием 2 группы марка провода обозначается "АС2".

3. Указания по монтажу и эксплуатации

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

4. Основные характеристики материалов

Параметры Parameters	Проволока алюминиевая Aluminium wire	Проволока стальная Steel wire
Удельное электрическое сопротивление постоянному току при 20°C, ОМ·мм ² /м, не более Specific electrical DC resistance at 20° C, Ohm·mm ² /m, not more	0,028264	—
Температурный коэффициент электросопротивления при неизменной массе, на 1°C Temperature coefficient of resistance at constant mass per °C	0,00403	—
Временное сопротивление разрыву, МПа (Н/ мм ²) Ultimate breaking strength, MPa (N/mm ²)	160-195	1290-1450
Напряжение при 1%-ном удалении, МПа (Н/ мм ²) Stress at 1% elongation, MPa (N/mm ²)	—	1100-1310

5. Характеристики проводов

Номинальное сечение, мм ² Nominal cross-sectional area, mm ²	Диаметр провода, мм Diameter of conductor, mm	Электрическое сопротивление 1 км провода постоянному току при 20°C, 0м, не более DC resistance of 1 km of conductor at 20°C, Ohm, not more	Разрывное усилие провода, Н, не менее Breaking load of conductor, N, not less	Масса 1 км провода, без смазки, кг Mass of 1 km conductor, without grease, kg
16/2,7	5,6	1,7818	6220	64,9
25/4,2	6,9	1,1521	9296	100,3
35/6,2	8,4	0,7774	13524	148
50/8,0	9,6	0,5951	17112	195
70/11	11,4	0,4218	24130	276
70/72	15,4	0,4194	96826	755
95/16	13,5	0,3007	33369	385
95/141	19,8	0,3146	180775	1357
120/19	15,2	0,2440	41521	471
120/27	15,4	0,2531	49465	528
150/19	16,8	0,2046	46307	554
150/24	17,1	0,2039	52279	599
150/34	17,5	0,2061	62643	675
185/24	18,9	0,1540	58075	705
185/29	18,8	0,1591	62055	728
185/43	19,6	0,1559	77767	846
185/128	23,1	0,1543	183816	1525
205/27	19,8	0,1407	63740	774
240/32	21,6	0,1182	75050	921
240/39	21,6	0,1222	80895	952
240/56	22,4	0,1197	98253	1106
300/39	24,0	0,0958	90574	1132
300/48	24,1	0,0978	100623	1186
300/66	24,5	0,1000	117520	1313
300/67	24,5	0,1000	126270	1323
300/204	29,2	0,0968	284579	2428
330/30	24,8	0,0861	88848	1152
330/43	25,2	0,0869	103784	1255
400/18	26,0	0,0758	85600	1199
400/22	26,6	0,0733	95115	1261
400/51	27,5	0,0733	120481	1490
400/64	27,7	0,0741	129183	1572
400/93	29,1	0,0711	173715	1851
450/56	28,8	0,0666	131370	1640
500/26	30,0	0,0575	112548	1592
500/27	29,4	0,0600	112188	1537
500/64	30,6	0,0588	148257	1852
500/204	34,5	0,0580	319609	2979
500/336	37,5	0,0588	466649	4005
550/71	32,4	0,0526	166164	2076
600/72	33,2	0,0498	183835	2170
605/79	34,7	0,0456	200451	2372
700/86	36,2	0,0420	21775	2575
750/93	37,7	0,0386	234450	2800
800/105	39,7	0,0352	260073	3092
1000/56	42,4	0,0288	224047	3210

6. Дополнение

Алюминиевые провода могут выпускаться по зарубежным стандартам ASTM B 232, BS 215 (ч.2), DIN EN 50182.

6. Supplement

Bare aluminium conductors can be produced according to Standards ASTM B-232, BS 215 (p. 2), DIN EN 50182.



Марки: СБПу, СБВГ, СБЗПу.

ГОСТ Р 51312-99

**1. Преимущественная область применения**

Кабели предназначены для электрических установок сигнализации и блокировки, пожарной сигнализации и автоматики при номинальном напряжении 380 В переменного тока частотой 50 Гц или 700 В постоянного тока.

СБПу – с усиленной полиэтиленовой оболочкой для прокладки в пластмассовых трубопроводах, в земле, в условиях агрессивной среды при отсутствии механических воздействий на кабель.

СБЗПу – то же, с гидрофобным заполнением сердечника для прокладки - то же, но в условиях повышенной влажности.

СБВГ – с оболочкой из ПВХ-пластиката для одиночной прокладки в помещениях, в сухих каналах и туннелях, в условиях агрессивной среды при отсутствии механических воздействий на кабель.

2. Конструкция

В одиночном исполнении: с числом медных жил от 3 до 42. В парном исполнении: с числом пар от 1 до 30.

Диаметр медных жил: 0,8; 0,9; 1,0 мм.

Изоляция – полизилен низкой плотности.

Оболочка – ПВХ-пластикат, ПВХ-пластикот пониженной горючести, полиэтилен.

Строительная длина - 300 м.

3. Указания по монтажу и эксплуатации

Кабели должны быть стойкими к воздействию смены температур от минус 50° С (ПЭ-оболочка), минус 40° С (ПВХ-оболочка) до плюс 60° С.

Относительная влажность воздуха – до 98% при температуре до 35° С.

Условия прокладки: от минус 15° С до плюс 60° С.

Минимальный срок службы кабелей – 12 лет с даты изготовления. Гарантийный срок эксплуатации кабелей - 4,5 года с даты ввода кабелей в эксплуатацию.

1. Application

The cables are intended for use in signalling systems, fire alarm and automatic systems, for operation at a.c. voltage up to 380 V, 50 Hz and d.c. voltage up to 700 V.

PE-sheathed cables are for installation in plastic conduits or in ground under hostile environment conditions, without mechanical loading.

PVC-sheathed cables are for use in buildings, dry channels and tunnels under hostile environment conditions without mechanical loading.

2. Construction

Solid copper wire, LDPE core insulation, number of wires: 3-42. Solid copper wire, LDPE core insulation, core twisted into pairs, number of pairs: 1-30.

Copper wire diameter: 0,8 mm, 0,9 mm, 1,0 mm.

Sheath: PVC, PE.

Factory length: 300 m.

3. Service and operating instructions

The cables should be resistant to temperature fluctuations: PE-sheath: -50° C to +60° C; PVC-sheath: -40° C to +60° C.

Relative humidity at 35 °C – 98%.

Mounting conditions: at temperature -15° C to +60 °C.

Minimum lifetime of cables counting from the date of production: 12 years.

4. Характеристики проводов

Параметры Parameters	Частота тока, кГц Frequency, kHz	Норма Standard value
Электрическое сопротивление токопроводящей жилы, пересчитанное на 1000 м длины и температуру 20° С, Ом, не более Electrical resistance of wire per 1000 m at 20° C, Ohm, not more – для жилы диаметром 1,0 мм/1,0 mm wire diameter – для жилы диаметром 0,9 мм/0,9 mm wire diameter – для жилы диаметром 0,8 мм/0,8 mm wire diameter	Постоянный ток D.C. current	23,3 28,8 36,6
Электрическое сопротивление изоляции токопроводящих жил, пересчитанное на 1000 м длины и температуру 20° С, МОм, не менее Electrical resistance of current-conducting core insulation per 1000 m at 20°C, MΩ, not less – для кабеля без гидрофобного заполнения сердечника – для кабеля с гидрофобным заполнением сердечника	Постоянный ток D.C. current	5000 4000
Рабочая емкость, пересчитанная на 1000 м длины, нФ, не более Capacity per 1000 m, nF, not more – пар кабелей парной скрутки/copper pare of core – жил кабелей с одиночными жилами/copper wire core	0,8 или 1,0 0,8 or 1,0	100,0 150,0
Коэффициент затухания пар кабелей парной скрутки, пересчитанный на 1000 м длины и температуру 20° С, дБ/км, не более Attenuation coefficient of pair per 1000 m at 20° C, dB/km, not more – для жилы диаметром 1,0 мм/1,0 mm wire diameter – для жилы диаметром 0,9 мм/0,9 mm wire diameter – для жилы диаметром 0,8 мм/0,8 mm wire diameter	0,8	0,94 1,04 1,18
Переходное затухание на ближнем конце между любыми парами кабелей парной скрутки на длине 300 м, дБ, не менее Any pairs next per 300 m, dB, not less	0,8	60,0



Марки: КПпБП-100, КПпБП-110,
КПпБП-120

ТУ 16.К71-293-2002

Марка КПБП-90

ТУ 16-505.129-2002



1. Преимущественная область применения

Кабели с полипропиленовой и полиэтиленовой изоляцией для установок погружных электронасосов предназначены для подачи электрической энергии к погружным электродвигателям установок добычи нефти, водоподъема и перекачки жидкостей из шурфов, резервуаров и водоемов.

Номинальное рабочее напряжение переменного тока частоты 50 Гц:

- 2,5 кВ - для кабелей с жилами сечением 6 мм²;
- 3,3 кВ - для кабелей с жилами остальных сечений.

Вид климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150, для эксплуатации в скважинной жидкости.

2. Конструкция

КПБП-90 – кабель с медными жилами, с полиэтиленовой изоляцией, бронированный стальной оцинкованной лентой, плоский, с длительно допустимой температурой нагрева жил 90° С.

КПпБП-100 – кабель с медными жилами, с полипропиленовой изоляцией, бронированный стальной оцинкованной лентой, с длительно допустимой температурой нагрева жил 100° С, плоский;

КПпБП-110 – то же, с длительно допустимой температурой нагрева жил 110° С;

КПпБП-120 – то же, с длительно допустимой температурой нагрева жил 120° С.

3. Указания по монтажу и эксплуатации

Минимальный радиус изгиба кабелей:

- 380 мм – для кабелей с жилами сечением не более 35 мм²;
- 450 мм – для кабелей с жилами сечением 50 мм².

Кабели предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 60° С до 90 (100, 110, 120)° С.

Спуско-подъемные и перемоточные операции с кабелем должны производиться при температуре воздуха не ниже минус 30° С, минус 35° С (для кабеля КПБП-90).

Кабели предназначены для эксплуатации в скважинной жидкости, содержащей нефть, а также воду и газ с концентрацией сероводорода не более 0,001% (0,01 г/л) и гидростатическим давлением до 25 МПа.

1. Application

Polypropylene and Polyethylene Insulated Cables for Immersion Electropumps Plants are intended for feed of electric energy to immersion electromotors of the plants of oil production, water lift and liquids pumping from pits, reservoirs and basins.

Nominal A.C. operating voltage, frequency 50 Hz:

- 2,5 kV - for the cables cores 6 mm²;
- 3,3 kV - for the cables with cores of other cross-section.

2. Construction

Cores - copper cores.

Insulation - polypropylene.

Armour - galvanized steel tapes.

Allowable continuous conductor temperature:

- cable type КПБП-90 – 90° С;
- cable type КПпБП-100 – 100° С;
- cable type КПпБП-110 – 110° С;
- cable type КПпБП-120 – 120° С.

3. Service and operating instructions

Minimum bending radius:

- 380 mm – for the cables 35 mm², not more;
- 450 mm – for the cables 50 mm².

Operating ambient temperature range: -60° С up to 90 (100, 110, 120)° С.

Operations of tripping, lifting and rewinding should be performed at ambient temperature not less than -30° С, -35° С (for cable type КПБП-90).

Cables are designed to be used in well liquid containing oil, as well as water and gas at hydrogen sulphide concentration not more than 0,001% (0,01 g/l) and hydrostatic pressure up to 25 MPa.

Марки: КПпБП-100, КПпБП-110,
КПпБП-120

ТУ 16.К71-293-2002

Марка КПБП-90

ТУ 16-505.129-2002



4. Характеристики кабелей

4.1. Конструктивные параметры кабеля

Число и номинальное сечение жил, шт. x мм ² Number and nominal cross-sectional area of cores, pcs. x mm ²	Расчетная масса 1 км кабеля, кг Rated mass of 1 km of cable, kg		Наружные размеры (диаметр) кабеля, мм, не более Outer cable diameter, mm, not more	
	КПБП-90	КПпБП-100, КПпБП-110, КПпБП-120	КПБП-90	КПпБП-100, КПпБП-110, КПпБП-120
3x6	732	660	10,7x27,0	10,5x26,0
3x10	898	934	13,6x33,8	13,6x32,7
3x16	1120	1164	15,0x37,4	14,6x36,2
3x25	1450	1505	16,2x42,5	15,0x41,8
3x35	1759	1815	18,0x48,2	17,0x46,5
3x50	2346	2260	19,7x52,3	18,4x50,0

Электрическое сопротивление изоляции жил и готового кабеля, пересчитанное на длину 1 км и температуру 20° С - не менее 2500 МОм.

Раздавливающая нагрузка кабелей не менее:

- 98 кН (10000 кгс) - для кабелей с жилами сечением 6 и 8 мм²;
- 158 кН (16000 кгс) - для кабелей с жилами остальных сечений.

Изолированные жилы кабелей продольно герметичны при перепаде давления жидкости 0,02 МПа на 1 м длины.

4.2. Напряжение кабеля

Номинальное напряжение кабеля, кВ Rated voltage of cable, kV	Испытательное напряжение постоянного тока, кВ Testing current voltage, kV	Ток утечки изоляции при испытательном напряжении на 1 км кабеля при температуре 20° С, А, не более Current leakage of insulation at test voltage per 1 km of cable at 20° C, A, not more
2,5 3,3	14,5 18,0	1 x 10 ⁻⁵

4.3. Допустимые токовые нагрузки кабеля

Номинальное сечение жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of core, mm ²	Длительно допустимый ток нагрузки кабелей марок КПпБП-100, КПпБП-110, КПпБП-120, А, не более Current capacity of cable types КПпБП-100, КПпБП-110, КПпБП-120, A, not more		
	в скважинной жидкости in well liquid		в газо-воздушной среде скважины in gaseous-aerial atmosphere of well
6	10	10	8
10	14	14	11
16	19	19	15
25	26	26	21
35	33	32	26
50	40	39	31

Номинальное сечение жилы, мм ² Nominal cross-sectional area of core, mm ²	Длительно допустимый ток нагрузки кабеля марки КПБП-90, А, не более Current capacity of cable type КПБП-90, A, not more			
	при температуре окружающей среды 85° С at ambient temperature 85° C		при температуре окружающей среды 88° С at ambient temperature 88° C	
	в скважинной жидкости in well liquid	в газо-воздушной среде скважины in gaseous-aerial atmosphere of well	на воздухе aerial	в скважинной жидкости in well liquid
6	16	13	14	10
10	24	19	21	15
16	32	25	28	20
25	43	34	38	27
35	53	43	47	34
50	65	51	57	41

**Кабели симметричные парной скрутки
для систем цифровой связи**



Марки: LAN KC UTP 4 Cat 5e,
LAN KC UTP 4 Cat 6, LAN KC SFTP4 Cat 7
ТУ 16.К03-39-2004



Международные сертификаты (DELTA)
International certification:
№2004-113 - Data communication cable, Category 5e

1. Преимущественная область применения

Кабели симметричные парной скрутки для систем цифровой связи, по международному стандарту IEC 11801, предназначенные для стационарной прокладки с параметрами передачи до 600 МГц (Категории 5е, 6 и 7 по IEC 11801), изготовленные в соответствии с требованиями IEC 61156-5.

Климатическое исполнение УХЛ, категории размещения 1, 2 для кабелей с полиэтиленовой оболочкой и 3, 4 для кабелей с поливинилхлоридной оболочкой и оболочкой из полимерной композиции, не распространяющей горение, не содержащей галогенов по ГОСТ 15150.

2. Конструкция

Элемент кабеля Cable element	МАРКА КАБЕЛЯ LAN KC				
	UTP 4 Cat 5e	FTP 4 Cat 5e	SFTP 4 Cat 5e	UTP 4 Cat 6	SFTP 4 Cat 7
Диаметр проводника, мм Conductor diameter, mm	0,51	0,51	0,51	0,55	0,64
Тип изоляции Insulation type	Сплошной полиэтилен Solid PE	Сплошной полиэтилен Solid PE	Сплошной полиэтилен Solid PE	Сплошной полиэтилен Solid PE	Пленко-пористый полиэтилен Skin-Foam-Skin PE
Диаметр по изоляции, мм diameters of insulation, mm	0,90	1,05	1,05	0,99	1,61
Экран по паре Pair screen	Без экрана No screen	Без экрана No screen	Без экрана No screen	A1 фольга A1 foil	
Общий экран Overall screen	Без экрана No screen	ПЭТФ лента, дренажная жила, A1 фольга PETF tape, Drainage vein, A1 foil	ПЭТФ лента, A1 фольга и оплетка из медных или медных луженных проволок PETF tape, A1 foil and tinned copper braid	Без экрана No screen	A1 фольга и оплетка из медных или медных луженных проволок A1 foil and tinned copper braid
Толщина оболочки, мм Sheath thickness, mm	ПВХ, ПЭ 0,70	ПВХ, ПЭ 0,70	ПВХ, ПЭ 0,70	ПВХ 0,70	ПВХ 0,70
Диаметр готового кабеля, мм Finished cable diameter, mm	5,30	6,20	6,80	6,74	9,99

Примечание - Эксцентриситет определяется как 100 x (минимальная толщина изоляции / максимальная толщина изоляции).
The note- Eccentricity is defined as 100 x (the minimal thickness of isolation / the maximal thickness of isolation).

**При изготовлении кабеля с оболочкой из полиэтилена к марке добавляется индекс PE.
At manufacturing a cable with an environment from polythene to mark index PE is added.**

**Symmetrical Copper Cables intended
to be used in generic cabling systems (LAN)**

3. Характеристики кабелей
3.1. Волновое сопротивление

Волновое сопротивление, W Input impedance, W			
Частотный диапазон, МГц Frequency range, mphz	Cat 5e	Cat 6	Cat 7
4 - 100 100 - 250 250 - 600	100±15	100±15 100±22	100±15 100±22 100±25

3.2. Передаточные характеристики (при 20 °C)

f MHz	Затухание, dB/100м Attenuation, dB/100m			PS-NEXT, dB			PS-ELFEXT, dB/100м			Возвратные потери, dB Return loss, dB		
	Cat 5e	Cat 6	Cat 7	Cat 5e	Cat 6	Cat 7	Cat 5e	Cat 6	Cat 7	Cat 5e	Cat 6	Cat 7
1	[2,1]	[2,1]	[2,0]	62	72	75	61	65	75	20,0	20,0	20,0
4	4,1	3,8	3,7	53	63	75	49	53	75	23,0	23,0	23,0
10	6,5	6,0	5,9	47	57	75	41	45	71	25,0	25,0	25,0
16	8,3	7,6	7,4	44	54	75	37	41	67	25,0	25,0	25,0
20	9,3	8,5	8,3	43	53	75	35	39	65	25,0	25,0	25,0
31,25	11,7	10,8	10,4	40	50	75	31	35	61	23,6	23,6	23,6
62,5	17,0	15,5	14,9	35	45	72	25	29	55	21,5	21,5	21,5
100	22,0	19,9	19,0	32	42	69	21	25	51	20,1	20,1	20,1
125		22,5	21,4		41	68		23	49	19,4	19,4	19,4
200		29,2	27,5		38	65		19	45	18,0	18,0	18,0
250		33,0	31,0		36	63		17	43	17,3	17,3	17,3
300			34,2			62		41		16,8	16,8	16,8
600			50,1			58		35		14,7	14,7	14,7

4. Указания по монтажу и эксплуатации

Температура хранения: -20 °C – +60 °C.

Температура монтажа: 0 °C – +50 °C.

Допустимый радиус изгиба при изготовлении - не менее 15 диаметров кабеля.

Допустимый радиус изгиба при монтаже - не менее 7,5 диаметров кабеля.

Вес 1 км. кабеля

LAN KC UTP 4 cat 5e - 31,3 kg;

LAN KC UTP 4 cat 6 - 43,1 kg;

LAN KC SFTP 4 cat 7 - 79,8 kg;

LAN KC UTP 4 cat 5e - 34 kg;

LAN KC UTP 4 cat 5e PE - 28 kg;

LAN KC FTP 4 cat 5e - 46 kg;

LAN KC FTP 4 cat 5e PE - 38 kg;

LAN KC SFTP 4 cat 5e - 58kg;

LAN KC SFTP 4 cat 5e PE - 49 kg;

LAN KC UTP 4 cat 6-47 kg;

LAN SFTP 4 cat 7-81 kg;

Кабель может транспортироваться в бухтах по 100 или 305 м., коробках по 305 м., а также на катушках по 305 или 500м. Поставка осуществляется на паллетах.

4. Service and operating instructions

Storage temperature: -20 °C – +60 °C.

Mounting temperature: 0 °C – +50 °C.

Production bending radius – not less than 4 cable diameters.

Mounting bending radius – not less than 7,5 cable diameters.

The mass of 1 km

LAN KC UTP 4 cat 5e - 31,3 kg;

LAN KC UTP 4 cat 6 - 43,1 kg;

LAN KC SFTP 4 cat 7 - 79,8 kg;

LAN KC UTP 4 cat 5e - 34 kg;

LAN KC UTP 4 cat 5e PE - 28 kg;

LAN KC FTP 4 cat 5e - 46 kg;

LAN KC FTP 4 cat 5e PE - 38 kg;

LAN KC SFTP 4 cat 5e - 58kg;

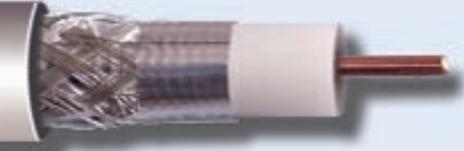
LAN KC SFTP 4 cat 5e PE - 49 kg;

LAN KC UTP 4 cat 6-47 kg;

LAN SFTP 4 cat 7-81 kg;

The cable is packed up into 100 or 300 meters hanks, 305 meters boxes as well as into 305 or 500 meters bobbin.

The cable is delivered on pallets.



**Марки: COAX KC 75-5-F,
COAX KC 75-7-F**
ТУ 16.К03-40-2004, ТУ 16.К03-39-2004



Международные сертификаты (DELTA)
International certification:
№2004-122 - Coaxial cable

1. Преимущественная область применения

Кабели коаксиальные для телевизионных систем предназначены для стационарной прокладки внутри зданий и сооружений с параметрами передачи до 1000 МГц.

Климатическое исполнение кабеля "У", категории размещения 3, 4 по ГОСТ 15150-69.

2. Конструкция

Элемент кабеля Cable element/Type	COAX KC 75-5-F (RG6)	COAX KC 75-7-F (RG 11)
Внутренний проводник Inner conductor	Медная отожженная жила. d = 1,05 мм Bare copper wire 1,05 mm diameter	Медная отожженная жила. d = 1,61 мм Bare copper wire 1,61 mm diameter
Изоляция Insulation	Пленко-пористый ПЭ d = 4,70 мм Skin-Foam-Skin PE 4,70 mm diameter	Пленко-пористый ПЭ d = 7,15 мм Skin-Foam-Skin PE 7,15 mm diameter
Наружный проводник Outer conductor	Наложенная продольно с перекрытием Al лента. Оплетка из луженых медных проволок поверх ленты. Плотность оплетки 40 %. Longitudinal overlapped Al tape bonded to insulation. Tinned Cu braid over the tape. Braid coverage 40 %.	Наложенная продольно с перекрытием Al лента. Оплетка из луженых медных проволок поверх ленты. Плотность оплетки 40 %. Longitudinal overlapped Al tape bonded to insulation. Tinned Cu braid over the tape. Braid coverage 40 %.
Оболочка Sheath	Серый ПВХ Толщина - 0,7 мм Наружный диаметр - 6,8 мм Grey PVC 0,7 mm thickness 6,8 mm outer diameter	Серый ПВХ Толщина - 0,9 мм Наружный диаметр - 9,7 мм Grey PVC 0,9 mm thickness 9,7 mm outer diameter

3. Характеристики кабелей

3.1. Затухание кабеля

Частота, МГц Frequency, MHz	Затухание при 20 °C, dB/100 м, не более Attenuation at 20 °C, dB/100 m, not more	
	COAX KC 75-5-F	COAX KC 75-7-F
5	1,4	0,9
50	4,3	2,9
100	6,1	4,1
200	8,7	5,8
400	12,5	8,3
800	17,7	11,9
862	18,5	12,5
1000	19,9	13,5

3.2. Возвратные потери

Частотный диапазон, МГц Frequency band, MHz	Возвратные потери, dB Return loss, dB	
	COAX KC 75-5-F	COAX KC 75-7-F
5≤f < 30	20	23
30≤f < 470	20	23
470 ≤ f±1000	18	20

3.2. Return loss

4. Указания по монтажу и эксплуатации

- Температура хранения: -20 °C – +60 °C.
- Температура монтажа: 0 °C – +50 °C.
- Хранение только в закрытом помещении.
- Допустимый радиус изгиба при прокладке не менее 70 мм для COAX KC 75-5-F и 100 мм для COAX KC 75-7-F.
- Конечный изгиб (после монтажа) не менее 35 мм для COAX KC 75-5-F и 50 мм для COAX KC 75-7-F.

Вес 1 км. кабеля COAX 75-5-F равен 48,8 кг., а COAX KC 75-7-F - 90,8 кг.

Кабель может транспортироваться в бухтах по 50 или 100 м. и на катушках по 300 или 500 м., поставка осуществляется на паллетах.

4. Service and operating instructions

- Storage temperature: -20 °C – +60 °C.
- Mounting temperature: 0 °C – +50 °C.
- Indoors storage only.
- Mounting bending radius - not less than 70 mm (for COAX KC 75-5-F) and not less than 100 mm. (for COAX KC 75-7-F).
- After mounting bending radius - not less than 35 mm (for COAX KC 75-5-F) and not less than 50 mm (for COAX KC 75-7-F).

The mass of 1 km
COAX 75-5-F - 48,8 kg;
COAX KC 75-7-F - 90,8 kg.
The cable is packed up into 50 or 100 meters hanks as well as into 300 or 500 meters bobbins.
The cable is delivered on pallets.

Провода связи полевые
Field Communication Wires



1. Преимущественная область применения
Для полевой связи.

2. Конструкция
Жила — из стальных и медных проволок.
Изоляция — полиэтилен низкого давления.

3. Характеристики провода
Испытательное напряжение 3000 В.
Рабочая температура от минус 50° С до плюс 65° С.
Электрическое сопротивление токопроводящей жилы
постоянному току не более 65 Ом/км.

Марка Type	Число и сечение жил, шт x мм ² Number and cross-sectional area of wires, pcs. x mm ²	Номинальный наружный диаметр, мм Nominal outer diameter, mm	Расчетная масса, кг/км Rated mass, kg/km	Строительная длина, м Factory length, m
П - 274М	2x0,5	4,2	14,6	500±10

Марка П-274М
ТУ 16-505.221-78



Кабели комбинированные
Combined Cables

Марки ККТМС (ХК-2М),
ККТМС (ХК-2МС)
ТУ 16-К71-101-90

1. Преимущественная область применения
Кабели предназначены для эксплуатации при температуре до 600° С и давлении до 20 МПа.

2. Конструкция
ККТМС(ХК-2М) — в стальной оболочке, четырехжильный (две жилы — из сплавов хромель Т, копель; две жилы — из меди);

ККТМС(ХК-2МС) — в стальной оболочке, четырехжильный (две жилы — из сплавов хромель Т, копель; две жилы — из меди, плакированной нержавеющей сталью).

3. Характеристики материалов

Марка кабеля Type of cable	Число и номинальное сечение жилы, мм ² Number and nominal cross- sectional area of conductor, mm ²	Диаметр жилы, мм Diameter of wire, mm	Расчетная масса 1 км кабеля, кг Rated mass of 1 km of cable, kg
ККТМС(ХК-2М) ККТМС(ХК-2МС)	4 x 0,283 4 x 0,283	0,6±0,07 0,6±0,07	42,0 42,0



Марки КМЖ, КМЖВ
 ТУ 16-505.870-75



1. Преимущественная область применения

Кабели предназначены для неподвижной прокладки при напряжении 500 и 750 В постоянного или переменного тока частоты до 400 Гц.

Кабели предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

- а) при температурах окружающей среды или вызванных нагревом под нагрузкой:

КМЖ – от минус 50° С до плюс 250° С;

КМЖВ – от минус 40° С до плюс 70° С;

- б) при относительной влажности до 98% при температуре 40° С.

2. Конструкция

Кабель состоит из однопроволочных токопроводящих жил из бескислородной меди, изолированных окисью магния и заключенных в медную оболочку из бескислородной меди.

В кабелях КМЖВ поверх медной оболочки наложен шланг из ПВХ-пластиката.

3. Характеристики кабелей

Наружный диаметр, мм:

КМЖ – 3,1 - 19,5;

КМЖВ – 4,7 - 22,5.

Сечение жил, мм²:

- одножильные – 1-120 (250);
- двух-, трехжильные – 1-16 (25-50);
- четырех-, пяти-, семижильные – 1-4;
- 12-и 19-жильные – 1 - 2,5.

Кабели с сечением жил, указанным в скобках, изготавливаются по спецзаказам.

Электрическое сопротивление изоляции на 1 метр длины, Ом, не менее:

- при нормальных климатических условиях – 1×10^{12} ;
- при температуре 250° С - 1×10^6 .

Электрическое сопротивление жил на длину 1 км при температуре 20° С, Ом, не более: 18,1-0,153 в зависимости от сечения.

4. Преимущества

- механическая прочность;
- высокая и низкая рабочая температура;
- пожаробезопасность;
- герметичность;
- высокая коррозионная стойкость.

Марка КММО
 ТУ 16-705.319-84



1. Application

Cables are intended for fixed laying at 500 V and 750 V DC or AC, frequency up to 400 Hz. Cables can be used under the following conditions:

- a) ambient temperature or load heating:
 -50° С up to +250° С or
 -40° С up to +70° С;
- b) relative humidity at 40° С up to 98%.

2. Construction

Copper sheathed cable has mineral insulated conductors. Sheath material – oxygen – free copper.

Conductor material – oxygen – free copper.

Insulation – magnesia oxide powder.

The cables can have an additional outer PVC covering.

3. Characteristics of cable

Overall diameter, mm:

- 3,1 - 19,5 or
- 4,7 - 22,5.

Cross-sectional area of conductors, mm²:

- 1 core cables – 1 up to 120 (250);
- 2, 3 core cables – 1 up to 16 (25-50);
- 4, 5, 7 core cables – 1 up to 4;
- 12, 19 core cables – 1 up to 2,5.

Cables with cross-sectional area of conductors given in parentheses are produced according to the orders.

Insulation resistance per meter, Ohm, not less:

- under the normal environmental conditions - 1×10^{12} ;
- at 250° С - 1×10^6 .

Conductor resistance per 1 km at 20° С, Ohm, not more: 18,1-0,153 depending on the cross-sectional area.

4. Advantages

- mechanical strength;
- high and low operating temperatures;
- fire resistance;
- impermeability;
- high corrosion resistance.

1. Преимущественная область применения

Используется в обмотках возбуждения электромагнитных систем исследовательского физического оборудования, работающего в интенсивных радиационных полях при высоких плотностях тока.

Кабель предназначен для неподвижной прокладки при напряжении 220 В постоянного или переменного тока частоты до 400 Гц при температурах от минус 60° С до плюс 250° С.

2. Конструкция

Кабель одножильный.

Медная токопроводящая жила имеет отверстие для прохода охлаждающей жидкости.

Активное сечение токопроводящей жилы – 100 мм²; сечение отверстия – 45 мм².

Жила изолирована от медной оболочки окисью магния.

Поперечное сечение кабеля квадратное со стороной 16,7 мм.

По просьбе заказчика кабель может быть изготовлен с другими конструктивными размерами.

3. Характеристики кабелей

Кабель устойчив:

- к изгибу на 90° по ролику диаметром 100 мм;
- к воздействию температуры 100° С и кратковременному воздействию температуры 250° С в течение 100 часов без приложения электрического напряжения;

– к воздействию пониженной температуры (до минус 60° С);

- к воздействию относительной влажности воздуха 100% при температуре 35° С.

Медная оболочка кабеля герметична.

1. Application

Cable can be used in excitation windings of electromagnet system in physical equipment for investigation, working in intensive radiation fields with high current density.

Cable is used for fixed laying at 220 V DC or AC, frequency up to 400 Hz at temperature range -60° С up to +250° С.

2. Construction

One core conductor.

Copper conductor has a hole for passage of cooling liquid.

Active cross-sectional area of the core – 100 mm², cross-section of the hole – 45 mm².

Conductor is insulated from the copper sheath with magnesia oxide powder.

Cross-section of the cable is square with 16,7 mm side.

Manufacture of cable of other construction dimensions is possible on customer's demand.

3. Characteristics of cables

Cable can withstand:

- 90° bending round the roller of 100 mm diameter;
- 100° С temperature and 250° С of short duration (100 hours) without applying electrical voltage;

– low temperature (up to -60° С);

– air relative humidity 100% at 35° С.

Copper sheath of the cable is hermetic.

**Кабели нагревостойкие с минеральной изоляцией
в стальных оболочках**
Mineral Insulated Steel Sheathed Heat Resistant Cables



Кабель с минеральной изоляцией в металлических оболочках
Metal Sheathed Cable With Mineral Insulation

Марки КНМСС, КНМСпС, КНМСпСп,
КНМСН, КНМСпН, КНМСХ-Н,
КНМСпНХ-Н, КНМС2С, КНМСп2С,
КНМС3С, КНМСп3С, КНМСНК,
КНМСпНК, КНМССТ, КНМССТ-А
ТУ 16-505.564-75, ТУ 16-705.215-81,
ТУ 16-705.124-79, ТУ 16-КОЗ.10-89
Лицензия на право изготовления кабельной
продукции для АЭС № ВО-12-101-0440

1. Преимущественная область применения

При напряжении от 115 до 500 В постоянного или переменного тока частоты до 1000 Гц;
при температуре окружающей среды от минус 60° С до плюс 800° С;
для кабелей со стальной жилой при воздействии тепловых нейтронных потоков 1×10^{14} нейтрон/ $\text{см}^2 \cdot \text{s}$ и при мощности дозы гамма-потока $1 \times 10^9 \text{ р/ч}$;
при относительной влажности воздуха до 100% при температуре 40° С.

2. Конструкция

Кабель состоит из токопроводящих жил, которые заключены в одну, две или три соосные оболочки из нержавеющей стали марок 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т или сплава марки ХН78Т.

Токопроводящие жилы и оболочки изолированы друг от друга минеральной изоляцией - периклазом или окисью магния марки "чда".

Токопроводящие жилы однопроволочные из нержавеющей стали марок 12Х18Н10Т, 12Х18Н9Т или сплава марки ХН78Т или никрома марки Х20Н80-Н, или никеля марок НП2, НП3, НП4.

Кабели изготавливаются одно-, двух- и четырехжильные.

Сечение жил - 0,025 - 1,131 мм^2 .

Наружный диаметр - 0,9 - 6,0 мм.

Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 м длины между жилой и соединенными вместе остальными жилами и оболочкой и между соседними оболочками, Ом, не менее:

- в нормальных климатических условиях - 1×10^{11} ,
- при температуре 600° С - 1×10^5 .

3. Преимущества

- механическая прочность;
- высокая и низкая рабочая температура;
- радиационная стойкость;
- герметичность;
- высокая коррозионная стойкость.

1. Application

Voltage range – 115 V up to 500 V DC, AC, frequency – up to 1000 Hz.
Ambient temperature range -60° С up to +800° С,
For cables with steel core at influence of neutron flow of 1 x 1014 neutron/cm2 s and gamma-ray dose 1x109 rad/h.
Relative humidity at 40° С – up to 100%.

2. Construction

Metal sheathed cable consists of mineral insulated conductors and align sheathes.

Outer diameter – 0,9 mm up to 6,0 mm.
Number of align sheathes-1,2 or 3; sheath material – stainless steel 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т or alloy XH78T.

Conductor material – stainless steel types 12Х18Н10Т, 12Х18Н9Т, alloy XH78T, Ni-Ch alloy X20H80-Н, or Nickel НП2, НП3, НП4.

One-, two- and four – cores cables.

Cross-section of core – 0,025 up to 1,131 мм^2 .

Insulation electrical resistance between one core and other cores joined together and sheath and between next sheathes per 1 m of the cable must be not less (Ohm):

- under the normal environmental conditions - 1×10^{11} ,
- at 600°C - 1×10^5 .

3. Advantages

- mechanical strength;
- high and low operating temperatures;
- radiation resistance;
- water proofness;
- high corrosion resistance.

Марки КНМСпНХ-Н, КНМСМ

ТУ 16.К71-122-91

Марка КНММС

ТУ 16.К71-244-95



1. Преимущественная область применения

Кабели марок КНМСпНХ-Н, КНМСМ предназначены для работы в условиях фиксированного монтажа при рабочем напряжении постоянного или переменного тока частотой до 1000 Гц:
- для кабеля марки КНМСпНХ-Н до 40 В;
- для кабеля марки КНМСМ с жилой сечением 0,50 и 0,8 мм^2 до 220 В, с жилой сечением 1,8 мм^2 до 380 В;
в диапазоне температур:

КНМСпНХ-Н – от минус 60° С до 1000° С;

КНМСМ – от минус 60° С до 600° С.

Кабель марки КНММС предназначен для длительной эксплуатации в воздушной среде при температуре от минус 60° С до плюс 50° С при напряжении постоянного или переменного тока до 500 В частотой до 1 кГц.

2. Конструкция

В кабелях марок КНМСпНХ-Н, КНМСМ однопроволочная жила заключена в оболочку из нержавеющей стали или сплава ХН78Т и изолирована от оболочки окисью магния марки "чда".

Строительная длина кабеля, не менее:

КНМСпНХ-Н – 3м;

КНМСМ – с жилой сечением 0,5; 0,8 мм^2 - 25 м; с жилой сечением 1,8 мм^2 - 50 м.

Кабель марки КНММС имеет одну однопроволочную токопроводящую жилу из нержавеющей стали плакированной медью, заключённую в две металлические оболочки, изолированные друг от друга и от токопроводящей жилы периклазом электротехническим.

Внутренний слой внутренней оболочки кабеля изготовлен из меди, внешний слой внутренней оболочки из магнитомягкого материала (сталь). Наружная оболочка изготовлена из нержавеющей стали.

3. Характеристики кабеля

Марка кабеля Type of cable	Число и сечение жил, шт.хмм ² Number and cross-sectional area of cores, pcs. x mm ²	Диаметр жил, мм Diameter of cores, mm	Толщина оболочки, мм Thickness of sheath, mm	Диаметр кабеля, мм Diameter of cable, mm	Расчетная масса, 1 км/кг Rated mass, 1 km/kg
КНМСпНХ-Н	1x0,011	0,12	0,08	0,50	1,17
КНМСМ	1x0,5 1x0,8 1x1,8	0,8 1,0 1,5	0,13 0,16 0,24	1,5 1,8 2,75	11,02 16,32 37,71
КНММС	1x0,283	0,6±0,05	–	4,5	80,6

Кабели термопарные с минеральной изоляцией Thermocouple Cables With Mineral Insulation



Марки КТМС(ХА), КТМСп(ХА),
КТМС(ХК), КТМСп(ХА)
ТУ 16-505.757-75, ТУ 16-705.036-77

Лицензия на право изготовления кабельной
продукции для АЭС № ВО-12-101-0440

1. Преимущественная область применения

Кабели предназначены для изготовления кабельных термоэлектрических преобразователей (термопар), которые используются для измерения температуры:
от минус 50° С до плюс 800° С - с жилами из сплава хромель Т, копель;
от минус 50° С до плюс 1000° С - с жилами из сплава хромель Т, алюмель.

2. Конструкция

Кабель состоит из термоэлектродных жил, которые заключены в оболочку из нержавеющей стали марок 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т или сплава марки ХН78Т.

Термоэлектродные жилы расположены параллельно и изолированы минеральной изоляцией-периклазом или окисью магния марки "ЧДА".

Термоэлектродные жилы однопроволочные из сплавов хромель Т, алюмель, копель.

3. Характеристики кабелей

В двухжильном кабеле одна жила из сплава хромель Т, другая - из сплава алюмель или копель.

В четырехжильном кабеле две жилы из сплава хромель Т и две другие жилы - из сплава алюмель или сплава копель.

Двухжильные кабели:

- сечение жил, мм^2 - от 0,025 до 0,9;
- наружный диаметр, мм - от 0,9 до 6,0.

Четырехжильные кабели:

- сечение жил, мм^2 - 0,44; 1,13;
- наружный диаметр, мм - 4,6; 7,2.

Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 м длины между жилой и между жилами, соединенными вместе, и оболочкой, Ом, не менее:

- в нормальных климатических условиях - 1×10^{11} ;
- при температуре 600° С - 1×10^5 ;
- при температуре 800° С - 1×10^4 .

Минимальная наработка кабеля при соблюдении требований к условиям эксплуатации 10000-12000 часов.

4. Преимущества

- механическая прочность;
- высокая и низкая рабочая температура;
- малый наружный диаметр;
- герметичность;
- высокая коррозионная стойкость.

Кабели термопарные с минеральной изоляцией многозонные Multizone Mineral Insulated Thermocouple Cables



Марки КТМСМ(ХА), КТМСМ(ХК),
КТМСпМ(ХА), КТМСпМ(ХК)
ТУ 16-705.073-78

Лицензия на право изготовления кабельной
продукции для АЭС № ВО-12-101-0440

1. Application

Cables are intended for manufacture of cable thermocouples used for temperature measurement:
cores of chromel T, coppel alloy: -50° С up to +800° С;
cores of chromel T, alumel alloy: -50° С up to +1000° С

2. Construction

Cable consists of thermocouple wires.
Sheath: stainless steel or alloy.
Thermocouple wires are arranged parallel and are insulated with mineral insulation - fused magnesia.
Thermocouple wires: chromel T, alumel, coppel alloys single wires.

3. Characteristics of cables

Two-core cable: one core - chromel T alloy, another one - alumel or coppel alloy.
Four-core cable: two cores - chromel T alloy, two cores - alumel alloy or copper alloy.
Two-core cable:
- cross-sectional area of core, mm^2 - 0,025 up to 0,9;
- outer diameter, mm - 0,9 up to 6,0.
Four-core cable:
- cross-sectional area of core, mm^2 - 0,44; 1,13;
- outer diameter, mm - 4,6; 7,2.
Electrical resistance of insulation per 1 m between one core and cores joined together, and sheath, Ohm, not less:
- normal environmental conditions - 1×10^{11} ;
- at 600° С - 1×10^5 ;
- at 800° С - 1×10^4 .
Min. operating time at observance of operation conditions requirements: 10000-12000 hours.

4. Advantages

- mechanical strength;
- low and high operating temperature;
- small outer diameter;
- leak-proofness;
- high corrosion resistance.

1. Преимущественная область применения

Кабели предназначены для изготовления кабельных термоэлектрических преобразователей (термопар), которые используются для измерения температуры:
до 600° С - кабели марок КТМСМ(ХК), КТМСпМ(ХК);
до 800° С - кабели марки КТМСМ(ХА);
до 1000° С - кабели марки КТМСпМ(ХА).

2. Конструкция

Кабели четырех- и шестижильные.
Термоэлектродные жилы однопроволочные из одного сплава.
Терможила состоит из двух отрезков проволок из сплавов хромель Т и алюмель (копель) одного диаметра, сваренных встык. Место сварки - рабочий спай.
Рабочие спаи расположены с шагом 1000 ± 100 или 1500 ± 100мм.

Жилы заключены в металлическую оболочку и изолированы друг от друга и от оболочки минеральной изоляцией.

3. Характеристики кабеля

Марка кабеля Type of cable	Число жил,шт Number of cores, pcs			Сечение жилы, мм^2 Cross- sectional area of core cable, mm^2	Номинальный наружный диаметр кабеля, мм Nominal outer diameter of cable, mm	Расчетная масса, кг/км Rated mass, kg/km	Максимальная длина кабеля, м Max. length of cable, m
	Хромель Chromel	Алюмель (копель) Alumel (coppel)	Термо- жилы Thermocoress				
КТМСМ(ХА), (ХК)	1	1	2	0,125	3,0	39,6	25
КТМСпМ(ХА), (ХК)	2	2	4	0,502	6,0	165	25

Преобразователи термоэлектрические кабельные
Cable Thermoelectric Converters



Кабели термоэлектродные с минеральной изоляцией в медной оболочке
Mineral Insulated Copper Sheathed Thermocouple Cables



Марки КТХА, КТХК
 ТУ 4211-001-10854341-94

Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.012.А №1128/1

1. Преимущественная область применения

Предназначены для измерения температуры газообразных, жидких и сыпучих сред, твердых тел, неагрессивных к материалу оболочки или защитных чехлов термопреобразователей.

Рабочие части термопреобразователей изготовлены из термопарного кабеля с минеральной изоляцией в стальной оболочке с термоэлектродами градуировки хромель-алюминий или хромель-копель по ГОСТ Р 8.585-2001.

2. Типы

КТХА – кабельный термопреобразователь хромель-алюминиевый (термопара типа K).

КТХК – кабельный термопреобразователь хромель-копельный (термопара типа L).

Номинальная статистическая характеристика (НСХ) и пределы допускаемых отклонений ТЭДС термопар термопреобразователей от номинального значения по ГОСТ Р 8.585-2001.

3. Конструкция

Рабочая часть термопреобразователя - термопарный кабель с одной или с двумя парами жил из сплавов хромель-алюминий или хромель-копель, концы которых сварены встык и изолированы друг от друга и от оболочки минеральной изоляцией (периклазом).

Материал оболочки термопарного кабеля может быть выполнен из нержавеющей стали 12Х18Н10Т или жаропрочного сплава ХН78Т, ХН45Ю, 20Х23Н18.

Рабочий спай выполняется неизолированным или изолированным. По конструктивному исполнению монтажной и выводной части термопреобразователи изготавливаются модификаций 01.01-01.10 (кроме модификации 01.01) с переходной головкой без удлинения выводов термоэлектродов или модификаций 02.01-02.05(п) с переходной втулкой и компенсационными проводами.

Номер модификации термопреобразователя Thermoelectric converter modification number	Наружный диаметр, мм Outer diameter, mm	Срок службы, лет Lifetime, years, not less
01.01; 01.02; 01.03; 01.04 02.01; 02.02; 02.03; 02.04 02.05 (без чехлов) 01.05; 01.07; 01.09; 01.10 01.06; 01.08 (в чехлах)	1,0; 1,5 3,0; 4,0 4,6; 5,0; 6,0 10,0 12,0-20,0	2 3 5 5 5

Марки КТММ-М -МН, КТММ-К-КР,
 КТММ-М-МН-К-КР, КТММЗМ-МН,
 КТММ-2М-К-КР, КТММ-2К-2КР,
 КТММ-2М-2МН
 ТУ16-705.299-83



1. Преимущественная область применения

Кабели предназначены для удлинения вольфрамниевых и платино-родий-платиновых термопар в условиях фиксированного монтажа и эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 50° С до плюс 250° С.

2. Конструкция

Кабель состоит из двух или четырех термоэлектродных жил, заключенных в медную оболочку и изолированных друг от друга и от оболочки окисью магния.

Для жил используются медноникелевые сплавы МН2,15(МН), КП(К), КПР-2(КР), медь М-1(М).

3. Характеристики кабелей

Сечение жилы – 1 мм².
 Наружный диаметр – 5 мм.
 Расчетная масса:
 двухжильного – 108,4 кг/км;
 четырехжильного – 121,1 кг/км.
 Строительная длина – не менее 20 м.
 Оболочка кабеля герметична.

4. Кабели устойчивы:

- к изгибам;
- к воздействию повышенной и пониженной температур;
- к циклическому воздействию температуры;
- к воздействию относительной влажности до 98% при температуре до 35°С.

1. Application

Cables are used for elongation of tungsten (W)-rhenium (Rh) and platinum-rhodium-platinum (Pt) thermocouples in conditions of fixed laying and operation at the ambient temperature from - 50° С up to +250° С.

2. Construction

Copper sheathed cable has two or four thermocouple conductors.

Conductor material: copper-nickel (CuNi)alloys MH2,15(MH), КП(К), КПР-2(КР), copper M-1(M). Insulation: magnesia oxide powder.

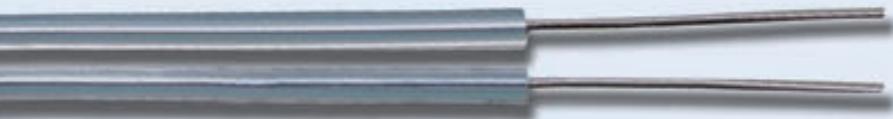
3. Characteristics of cables

Conductor cross-sectional area – 1 mm².
 Overall diameter – 5 mm.
 Rated mass:
 two-core cables – 108,4 kg/km;
 four-core cables – 121,1 kg/km.
 Delivery length – not less 20 m.
 Copper sheath of the cable is hermetic.

4. Cable is stable:

- to bending;
- to influence of high and low temperatures;
- to the cyclic change of temperatures;
- to influence of relative humidity up to 98% at 35° С.

Провода термоэлектродные
Thermocouple Wires



1. Преимущественная область применения

Провода предназначены для присоединения к средствам измерения температур. Применяются для прокладки в помещениях, трубах, а также внутри приборов.

2. Конструкция

Токопроводящие жилы уложены параллельно в одной плоскости. Изолированы ПВХ-пластиком.

Токопроводящие жилы изготавливаются из сплавов хромель-копель или хромель-алюминий.

Строительная длина – не менее 100м.

3. Характеристики проводов

Марка провода Type of wire	Число жил, диаметр, мм ² Number and diameter of wires, mm ²	Номинальные наружные размеры, мм Nominal outer dimensions, mm	Расчетная масса, кг/км Rated mass, kg/km
ПТВ ХК, ХА	2x0,2	0,5	1,5x3,5
ПТВ ХА, ХК	2x1,0 2x1,5 2x2,5	0,7 0,7 0,7	2,6x6,2 2,8x6,4 3,2x6,8
ПТГВ ХА, ХК	2x1,0 2x1,5 2x2,5	0,7 0,7 0,7	2,6x6,2 2,9x6,5 3,4x7,0

1. Application

Wires are intended for temperature-measuring devices connection. Wires are used for indoors laying, in pipes, inside of devices.

2. Construction

Current-conducting cores are laid in parallel in one plain and insulated with PVC-plasticate.

Current-conducting cores material: chromel-coppel or chromel-alumel alloys.

Delivery length – not less 100 m.

3. Characteristics of wires

Марки ПТВ, ПТГВ
ТУ 16.К19-04-91

Марка ТЭН
ГОСТ 13268-88



1. Преимущественная область применения

Одно- и двухконцевые трубчатые нагреватели предназначены для комплектации промышленных установок, осуществляющих нагрев различных сред. ТЭН изготавливают по ГОСТ 13268-88 и чертежам заказчика.

2. Характеристики

– Номинальное напряжение, В:

12, 24, 36, 42, 48, 60, 127, 220, 380.

– Развернутая длина: от 250 до 6300 мм (выбирается из ряда Ra по ГОСТ 6636-69)

– Номинальные потребляемые мощности, кВт, выбираются из ряда:
0,40; 0,50; 0,63; 0,80; 1,00; 1,25; 1,50; 1,60; 2,0; 2,50; 3,0; 3,15; 3,50; 4,00; 5,00; 6,30; 8,0; 10,0; 12,0; 12,50; 16,0; 20,0; 25,0.

Номинальные длины контактных стержней в заделке и соответствующие им условные обозначения должны соответствовать:

Номинальная длина контактных стержней в заделке, мм Nominal lengths of contact rods in terminations of heaters, mm	40	65	100	125	160	250	400	630
---	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Условное обозначение Code designation	A	B	C	D	E	F	G	H
--	---	---	---	---	---	---	---	---

Диаметры ТЭН, мм: 6,5; 8,0; 8,5; 9,5; 10,0; 13,0; 16,0.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление ТЭН с другими характеристиками.

1. Application

One- and two-end tubular electric heaters are intended for heating different mediums. Electric heaters are produced in accordance with GOST 13268-88 and customers drawings.

2. Characteristics

Nominal voltage, V:

12,24,36,42,48,60,127,220,380.

– Full length: 250 mm up to 6300 mm (are taken from the row Ra no according to the GOST 6636-69)

– Nominal power consumption, kW, are taken from the row:
0,40; 0,50; 0,63; 0,80; 1,00; 1,25; 1,50; 1,60; 2,0; 2,50;

3,0; 3,15; 3,50; 4,00; 5,00; 6,30; 8,0; 10,0; 12,0; 12,50;
16,0; 20,0; 25,0.

Nominal lengths of contact rods at terminations of heaters and their appropriate code designations:

Номинальная длина контактных стержней в заделке, мм Nominal lengths of contact rods in terminations of heaters, mm	40	65	100	125	160	250	400	630
---	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Условное обозначение Code designation	A	B	C	D	E	F	G	H
--	---	---	---	---	---	---	---	---

Heater diameter, mm: 6,5; 8,0; 8,5; 9,5; 10,0; 13,0; 16,0. Other characteristics of heater are available on request.

Условные обозначения нагреваемой среды Code designation of heated medium	Нагреваемая среда Heated medium	Характер нагрева Heating
J	Вода, слабый раствор кислот (pH от 5 до 7) Water, weak solution of acids (pH 5 up to 7)	Нагрев, кипячение с максимальной температурой на оболочке 100° С Heating, boiling, maximum sheath temperature 100° C
T	Воздух и прочие газы и смеси газов Air, gas and mixture of gases	Нагрев в спокойной газовой среде с температурой на оболочке ТЭН св. 450° С Heating in calm gas medium, sheath temperature more than 450° C
R	То же The same	Нагрев в среде с движущимся со скоростью менее 6 м/с воздухом до рабочей температуры на оболочке ТЭН 450° С Heating in atmosphere with air flow speed 6 m/s; sheath temperature 450° C
N	То же The same	Нагрев в среде с движущимся со скоростью менее 6 м/с воздухом, с рабочей температурой на оболочке ТЭН св. 450° С Heating in atmosphere with air flow speed 6 m/s, not less; sheath temperature more than 450° C
Z	Жиры, масла Fats and oils	Нагрев в ваннах и других емкостях Heating in tanks

4. Условное обозначение ТЭН

ТЭН развернутой длиной 250 мм, длиной контактного стержня в заделке 40 мм диаметром 10 мм потребляемой мощностью 0,25 кВт для нагрева воды. На номинальное напряжение 127 В:
ТЭН-25А 10/0. 25J127 ГОСТ 13268-88.

4. Tabular electric heater code designation

Heater for water heating:

- length - 250 mm,
 - length of contact rod at termination of the heater - 40 mm,
 - diameter- 10 mm,
 - power consumption - 0,25 kW,
 - nominal voltage - 127 V.
- GOST 13268-88.

Для заметок

Notes

ЗАВОДЫ ХОЛДИНГА ОАО "ИРКУТСКАБЕЛЬ", ОАО "КИРСКАБЕЛЬ"

Иркутск

ОАО "Иркутскабель"

666030, Иркутская обл., г. Шелехов, ул. Индустриальная, 1
тел.: (39550) 5 29 01, 5 29 03, факс: (39550) 5 29 06
www.irkutskkabel.ru • email: info@irkutskkabel.ru

Кирс

ОАО "Кирскабель"

612820, Кировская обл., г. Кирс, ул. Ленина, 1
тел.: (83339) 9 61 81, 9 72 05, тел./факс: (83339) 2 31 87
www.kirscable.ru • email: kkz@kirscable.ru

PLANTS

Irkutsk

JSC "Irkutskkabel"

1, Industrialnaya str., 666030, Shelekhov, RU
tel.: (39550) 5 29 01, 5 29 03, fax: (39550) 5 29 06
www.irkutskkabel.ru • email: info@irkutskkabel.ru

Kirs

JSC "Kirscable"

1, Lenin str., 612820, Kirs, RU
tel.: (83339) 9 61 81, 9 72 05, tel./fax: (83339) 2 31 87
www.kirscable.ru • email: kkz@kirscable.ru

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА И СКЛАДЫ

Москва

ООО «ТД «Ункомтех»

119017, г. Москва, ул. Большая Ордынка, д. 46/5
тел./факс: (495) 933 26 22, 933 26 23
тел.: (495) 933 35 42, факс: (495) 951 98 31
www.uncomtech.ru • e-mail: sales@uncomtech.ru

Санкт-Петербург

Санкт-Петербургский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
196247, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр-т, д. 160, оф 703
тел.: (812) 718 64 61, факс: (812) 718 64 62
e-mail: dir.spb@uncomtech.com

Нижний Новгород

Нижегородский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
603155, г. Нижний Новгород, ул. Приволжская, д. 47
тел.: (8312) 183 662, 394 267
e-mail: nntdu@uncomtech.com

Киров

Вятский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
610035, г. Киров, ул. Сурикова, д. 19, офис 201
тел.: (832) 634 777, 544 133
e-mail: vftdu@uncomtech.com

Ростов-на-Дону

Ростовский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
344068, г. Ростов-на-Дону, ул. Омская, д. 25
тел.: (863) 272 51 93, факс: (863) 272 51 92
e-mail: rostov@uncomtech.com

Краснодар

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

Екатеринбург

Екатеринбургский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
620026, г. Екатеринбург, ул. Белинского, д. 83, офис 1511
тел.: (343) 264 68 21, 264 68 23
e-mail: ekaterinburg@uncomtech.com

Красноярск

Красноярский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
660077, г. Красноярск, ул. Молокова, д. 7, офис 3
тел.: (391) 255 74 92, факс: (391) 254 01 05
e-mail: krsk@uncomtech.com

Новосибирск

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

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА И СКЛАДЫ

Хабаровск

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

Волгоград

Волгоградский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
400074, г. Волгоград, ул. Грушевская, д. 8, офис 1032
тел.: (8442) 49 91 30, факс: (8442) 49 91 32
e-mail: unkomvolga@mail.ru

Самара

Самарский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
443030, г. Самара, ул. Урицкого, д. 19, офис 11
тел.: (846) 372 64 43, факс: (846) 372 64 45
e-mail: smtdu@uncomtech.com

Челябинск

Челябинский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
454000, г. Челябинск, ул. Кирова, д. 5 В, офис 606
тел./факс: (352) 247 28 44
e-mail: chtdu@uncomtech.com

Пятигорск

Пятигорский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
357500, г. Пятигорск, ул. Крайнего, д. 49, офис 1201
тел.: (8793) 36 37 21, факс: (8793) 36 37 25
e-mail: pgorsk@uncomtech.com

Уфа

Уфимский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
450008, г. Уфа, ул. Цюрупы, д. 13
тел./факс: (347) 292 04 90
e-mail: ufatdu@uncomtech.com

Омск

Омский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
644043, г. Омск, ул. Волочаевская, д. 19/1 офис 308
тел./факс: (3812) 58 92 25, 58 92 26
e-mail: omtdu@uncomtech.com

Казань

Казанский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
420034, г. Казань, ул. Проточная, д. 8 офис 601
тел.: (843) 518 24 82, факс: (843) 518 24 62
e-mail: kztdu@uncomtech.com

Минск

ИЧТУП «Торговый Дом «Ункомтех»
Белоруссия, 220020, г. Минск,
ул. Пионерская, д. 37а, комн. 6-7
тел./факс: 8 10 375 17 254 79 67,
8 10 375 17 254 79 68, 8 10 375 17 254 79 69
e-mail: unkomtechminsk@mail.ru

Киев

Киевский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
Украина, 04119, г. Киев, ул. Дегтяревская, д. 26 б, к. 21
тел.: (38050) 311 71 55, факс: (38050) 595 31 55
e-mail: tuzov@uncomtech.com.ua

Казахстан, Астана

ТОО «ТД «Иркутскабель»
010000, г. Астана, ул. Пушкина, д. 166/17
тел./факс: 8 10 7 (7172) 39 58 98, 8 10 7 (7172) 39 52 01
e-mail: irkkab@mail.ru

Казахстан, Алматы

ТОО «Торговый Дом «Иркутскабель»
Казахстан, 050000, г. Алматы,
ул. Байтурсынова, д. 22, офис 205
тел./факс: 8 10 7 (727) 279 29 57,
8 10 7 (727) 279 98 23, 8 10 7 (727) 233 90 96
e-mail: irkkab_almaty@mail.ru

Казахстан, Атырау

ТОО «Торговый Дом «Иркутскабель»
Казахстан, 060004, г. Атырау, Элеваторный проезд, д. 3, офис 5
тел./факс: 8 10 7 (7122) 30 15 93, 8 10 7 (7122) 30 17 19
e-mail: irkkab_atyrau@mail.ru

Узбекистан, Ташкент

ОАО «Иркутскабель» Представительство
Узбекистан, 100128, г. Ташкент, ул. Хуршида, д. 112
тел./факс: 8 10 (998 97) 757 38 96, 8 10 (998 71) 150 15 17
e-mail: irkkab_tashkent@mail.ru

Таджикистан, Душанбе

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

SALES DIVISIONS

Habarovsky

LLC «Trade House «Uncomtech» in Habarovsk
Office 403, 72, Gamarnika str., 680030, Habarovsk, RF
tel.: (4212) 41 25 96, 41 25 97
e-mail: habarovsk@uncomtech.com

Volgograd

LLC «Trade House «Uncomtech» in Volgograd
Office 1032, 8, Grushevskaya str., 400074, Volgograd, RF
tel.: (8442) 49 91 30, fax: (8442) 49 91 32
e-mail: unkomvolga@mail.ru

Samara

LLC «Trade House «Uncomtech» in Samara
Office 11, 19, Uritskogo str., 443030, Samara, RF
tel.: (846) 372 64 43, fax: (846) 372 64 45
e-mail: smtdu@uncomtech.com

Chelyabinsk

LLC «Trade House «Uncomtech» in Chelyabinsk
Office 606, 5B, Kirova str., 454000, Chelyabinsk, RF
tel./fax: (352) 247 28 44
e-mail: chtdu@uncomtech.com

Pyatigorsk

LLC «Trade House «Uncomtech» in Pyatigorsk
Office 1201, 49, Krainego str., 357500, Pyatigorsk, RF
tel.: (8793) 36 37 21, fax: (8793) 36 37 25
e-mail: pgorsk@uncomtech.com

Ufa

LLC «Trade House «Uncomtech» in Ufa
13, Tsurupy str., 450008, Ufa, RF
tel./fax: (347) 292 04 90
e-mail: ufatdu@uncomtech.com

Omsk

LLC «Trade House «Uncomtech» in Omsk
Office 308, 19/1, Volochaevskaya str., 644043, Omsk, RF
tel./fax: (3812) 58 92 25, 58 92 26
e-mail: omtdu@uncomtech.com

Kazan

LLC «Trade House «Uncomtech» in Kazan
Office 601, 8, Protochnaya str., 420034, Kazan
tel.: (843) 518 24 82, fax: (843) 518 24 62
e-mail: kztdu@uncomtech.com

Belorussia, Minsk

IPTUC «Trade House «Uncomtech»
Office 6-7, 37a, Pionerskaya str.,
220020 Minsk, Belorussia
tel./fax: 8 10 375 17 254 79 67,
8 10 375 17 254 79 68, 8 10 375 17 254 79 69
e-mail: unkomtechminsk@mail.ru

Ukraine, Kiev

LLC «Trade House «Uncomtech» in Kiev
Office 21, 26 B, Degtyarevskaya str., 04119 Kiev, Ukraine
tel.: (38050) 311

2010