

ОКП 35 4140
354440 ①

Регистрационный № 078/600
УДК 621.315.2.016 от 21.10.93

Группа Е-42

СОГЛАСОВАНО:

ВНЕОПТКАЗ

письмом от 30.08.93 г.

№ 20-15 39/600

УТВЕРЖАЮ:

Директор НОИ г. Томск

З. К. Казю

14 10 1993 г.

КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ ПУШКОВ

НА НАПРЯЖЕНИЕ 660 В

Техническое условие

ТУ16. К73. 05-93

(Взамен ТУ16. К73. 05-88)

Дата введения с 01.11.93

Без ограничений

СОГЛАСОВАНО:

Технический директор

АО "Сибкабель"

письмом от 10.10.93

Н. В. Еременко

11 30-11/93 1993 г.

/ Зав. отделом 2

НОИ г. Томск

И. П. П. П. П.

13 08 1993 г.

Е

1993

Настоящие технические условия распространяются на кабели силовые гибкие на напряжение 660 В, в дальнейшем именуемые "кабели", и устанавливают требования к кабелям, изготавливаемым для нужд народного хозяйства и поставки на экспорт.

Кабели предназначены для присоединения передвижных механизмов к электрическим сетям на номинальное переменное напряжение 660 В частоты до 400 Гц или постоянное номинальное напряжение 1000 В.

Виды климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 приведены в приложении 1.

Кабели должны соответствовать требованиям ГОСТ 24334-80.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в приложении 2.

Условное обозначение кабелей состоит из обозначения марки кабеля с климатическим исполнением через дефис (кроме исполнения У) последовательно расположенных цифр и букв, обозначающих:

число и номинальное сечение жил;

обозначение настоящих технических условий.

В условное обозначение кабелей с нулевой жилой к марке добавляется буква "н", кабелей с двумя и тремя основными жилами и одной двумя вспомогательными жилами (без жил заземления и нулевой) добавляется буква "в".

Пример записи условных обозначений кабелей при их заказе и документации другого изделия:

Кабель марки КГ с тремя основными жилами номинальным сечением 35 мм² и одной жилой заземления номинальным сечением 10 мм²:

ТУ 16. К73. 05-93

3	Кл	К73. 05-93	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Николаевская			
Провер.				
Н. контр.	Лилина ЛВ			
Утв.				

Кабели силовые гибкие
на напряжение 660 В.
Технические условия

Лит.	Лист	Лис
А1	2	62
ОАО НИКИ - Томск		

Кабель КГ 3x35+1x10 ТУ16.К73.05-93

Кабель марки КГ с тремя основными жилами номинальным сечением 35 мм² и одной нулевой жилой номинальным сечением 16 мм²:

Кабель КГн 3x35+1x16 ТУ16.К73.05-93

Кабель марки КГ с тремя основными жилами номинальным сечением 4 мм² и одной вспомогательной жилой номинальным сечением 2,5 мм²:

Кабель КГв 3x4+1x2,5 ТУ16.К73.05-93

Кабель марки КГТП с тремя основными жилами номинальным сечением 35 мм² и одной жилой заземления номинальным сечением 10 мм² с изоляцией и оболочкой из термоэластопласта:

Кабель КГТП 3x35+1x10 ТУ16.К73.05-93

Кабель марки КППС с тремя основными жилами номинальным сечением 2,5 мм², одной жилой заземления номинальным сечением 1,5 мм² и одной вспомогательной жилой номинальным сечением 1,5 мм²:

Кабель КППС 3x2,5+1x1,5+1x1,5 ТУ16.К73.05-93

То же для кабеля, предназначенного для эксплуатации в районах с холодным климатом:

Кабель КППС-ХЛ 3x2,5+1x1,5+1x1,5 ТУ16.К73.05-93

То же для кабеля, предназначенного для эксплуатации в районах с тропическим климатом:

Кабель КППС-Т 3x2,5+1x1,5+1x1,5 ТУ16.К73.05-93

То же для кабеля с теплостойкой изоляцией:

Кабель КППСТ 3x2,5+1x1,5+1x1,5 ТУ16.К73.05-93

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Кабели должны изготавливаться по технологической документации и соответствовать требованиям настоящих технических условий.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата
366013	16.01.93	366013	16.01.93	366013	16.01.93

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	924	173.05-1401	16.01.93	

ТУ16.К73.05-93

ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ УКАЗАННЫМ В ТАБЛ. 1.

Таблица 1

Марка кабеля	Конструктивные особенности	Преимущественная область применения
КТ	Кабель гибкий с медными жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой оболочке	При изгибах с радиусом изгиба не менее 8 диаметров кабеля при допустимой температуре нагрева токопроводящих жил до 75 °С
КТГ	Кабель гибкий с медными жилами, с теплоустойчивой резиновой изоляцией, в резиновой оболочке	При изгибах с радиусом изгиба не менее 8 диаметров кабеля при допустимой температуре нагрева токопроводящих жил до 85 °С
КТН	Кабель гибкий с медными жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой маслоустойчивой оболочке, не распространяющей горение	При изгибах с радиусом изгиба не менее 8 диаметров кабеля, при возможности попадания на оболочку дезинфицирующих и агрессивных веществ, употребляемых в сельском хозяйстве, а также смазочных масел, при допустимой температуре нагрева токопроводящих жил до 75 °С
КТГП	Кабель гибкий с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из термоэластопласта	При изгибах с радиусом изгиба не менее 8 диаметров кабеля при допустимой температуре нагрева токопроводящих жил до 75 °С

Имя, № поля.	Подп. и дата	Имя, № дубл.	Подп. и дата
206013	Л. 10.01.2001		

Продолжение табл. 1

Марка кабеля	Конструктивные особенности	Преимущественная область применения
КПГ	Кабель повышенной гибкости с медными жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой оболочке	При изгибах с радиусом изгиба не менее 5 диаметров кабеля при допустимой температуре нагрева токопроводящих жил до 75 °С
КПГТ	То же, с теплостойкой резиновой изоляцией	То же, при допустимой температуре нагрева токопроводящих жил до 85 °С
КПГН	Кабель повышенной гибкости с медными жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой маслостойкой оболочке, не распространяющей горение	При изгибах с радиусом изгиба не менее 5 диаметров кабеля, при возможности попадания на оболочку дезинфицирующих и агрессивных веществ, употребляемых в сельском хозяйстве, а также

Подп. и дата

Изм. №, дубл.

Изм. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

200013

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	344	К-73, 124-260	Л. 10	01.01.1

Т 416.Х7305-93

Лист
4

Марка кабеля	Конструктивные особенности кабеля	Преимущественная область применения
КПГНТ	Кабель повышенной гибкости с медными жилами, с теплостойкой резиновой изоляцией, в резиновой маслостойкой оболочке, не распространяющей горение	смазочных масел, при допустимой температуре нагрева токопроводящих жил до 75 °С При изгибах с радиусом не менее 5 диаметров кабеля, при возможности попадания на оболочку дезинфицирующих и агрессивных веществ, употребляемых в сельском хозяйстве, а также смазочных масел, при допустимой температуре нагрева токопроводящих жил до 85 °С
КПГС	Кабель повышенной гибкости с медными жилами, с резиновой изоляцией, с сердечником, в резиновой оболочке	При изгибах с радиусом не менее 5 диаметров кабеля, при возможности воздействия на кабель раздавливающих нагрузок при допустимой температуре нагрева токопроводящих жил до 75 °С
КПГСТ	То же, с теплостойкой резиновой изоляцией	То же, при допустимой температуре нагрева токопроводящих жил до 85 °С
КПГСН	Кабель повышенной гибкости с медными жилами, с резиновой изоляцией, с сердечником, в резиновой маслостойкой оболочке	При изгибах с радиусом не менее 5 диаметров кабеля, при возможности воздействия на кабель раздавливающих нагрузок

Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата
206013	1.03.94		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Марка кабеля	Конструктивные особенности кабеля	Преимущественная область применения
	лочке не распространяющей горение	при попадании на оболочку де- зинфицирующих и агрессивных веществ, употребляемых в сель- ском хозяйстве, а также сма- зочных масел, при допустимой температуре нагрева токопро- водящих жил до 75 °С
КПГСНТ	Кабель повышенной гибкости с медными жилами, с резиновой теплостойкой изоляцией, с сердечником, в резиновой маслостойкой оболочке не распространяющей горение	При изгибах с радиусом не ме- нее 5 диаметров кабеля, при возможности воздействия на кабель раздавливающих нагрузок, при попадании на оболочку де- зинфицирующих и агрессивных веществ, употребляемых в сель- ском хозяйстве, а также сма- зочных масел, при допустимой температуре нагрева токопро- водящих жил до 85 °С
КПГУ	Кабель повышенной гибкости с медными жилами с резиновой изоляцией, с заполнениями, в резиновой оболочке	При изгибах с радиусом не ме- нее 10 диаметров кабеля, при допустимой температуре нагрева токопроводящих жил до 75 °С
КПГУТ	То же, с теплостойкой рези- новой изоляцией	То же, при допустимой темпера- туре нагрева токопроводящих жил до 85 °С

Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм. № дубл.	Подпись и дата
206013	1.03.94		
Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 16.К73.05-93

Лист

6

Коды ОКП приведены в справочном приложении 3.

1.2.2. Число жил в кабеле и сечение основных жил должны соответствовать указанным в табл.2.

Таблица 2

Марка кабеля	Число жил			Сечение основных жил, мм ²
	основных	нулевой или заземления	вспомогательных	
②) КГ, КГН, # КТГ и КГГП	1	-	-	2,5-120
	2 и 3	-	-	0,75-120
	2 и 3	1	-	
	2 и 3	-	1	2,5-70
	2 и 3	-	2	
	4	-	-	1,0-95
	5	-	-	1,0-25
КПГ и КПГТ	2	-	-	0,75-70
	2 и 3	1	-	
КПГН и КПГНТ	3	1	-	1,5-10
	3	1	1	
КПГС, КПГСТ,	3	1	-	2,5-120
КПГСН и	3	1	1	2,5-6
КПГСНТ	3	1	2	4-50
КПГУ и КПГУТ	3	-	-	95-150
	3	1	-	

1.2.3. Номинальное сечение нулевой жилы, жилы заземления вспомогательных жил кабелей марок КГ, КТГ, КГН, КГПС, КПГСТ, КПГСНТ, КПГУ, КПГУТ в зависимости от номинального сечения основных жил должны соответствовать указанным в табл. 3.

Изм. № подл.	Подп. и дата
206 013	19.08.98
Изм. № инв.	Подп. и дата
№ 4	19.08.98
Изм. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3	3	К73.115-98	Р.Г. -	11.06.98

Т 416.К73.05-93

Таблица 3

Номинальное сечение жил, мм²

основных	зазем- ления	нулевой	вспомога- тельных	основных	зазем- ления	нулевой	вспомога- тельных
0,75	0,75	0,75	-	25	10	16	10
1,0	1,0	1,0	-	35	10	16	10
1,5	1,5	1,5	1,5	50	16	25	10
2,5	1,5	1,5	1,5	70	25	35	10
4	2,5	2,5	2,5	95	35	50	-
6	4	4	4	120	35	70	-
10	6	6	6	150	50	70	-
16	6	10	6				

Примечания. 1. Наличие жилы заземления или нулевой жилы должно быть указано потребителем в заказе на поставку.

2. По требованию потребителя допускаются другие сечения жилы заземления, не указанные в табл.3.

3. В кабелях марок КЛГУ и КЛГУТ с основными жилами номинального сечения 95 мм² жила заземления должна быть номинального сечения 25 мм².

Номинальное сечение нулевой жилы и жилы заземления кабелей марок КЛГ, КЛГТ, КЛГН, КЛГНТ и вспомогательных жил кабелей марок КЛГН и КЛГНТ должно быть равно номинальному сечению основных жил.

1.2.4. Значения наружных диаметров и массы кабелей указаны в приложении 4.

Верхнее предельное отклонение от наружных диаметров кабеля - 10 %, нижнее предельное отклонение - не нормируется.

Подп. и дата

Инв. д. дубл.

Изм. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

306013 28.04.98 19.06.98

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 16.К73.05-93

Лист

8

Разность между максимальным и минимальным значениями наружного диаметра кабеля, измеренного в одном сечении, (овальность кабеля) не должна превышать 15 % наружного диаметра.

1.2.6. Строительная длина кабелей с номинальным сечением основных жил до 35 мм² включительно должна быть не менее 150 м, кабелей номинальным сечением основных жил 50 мм² и выше - не менее 125 м.

Допускается сдача кабелей длиной не менее 20 м в количестве не более 20 % от общей длины сдаваемой партии.

По согласованию с потребителем допускается сдача кабелей любыми длинами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
206013	В.М. - 19.06.98			

3	НОВ	473.115-98	Р.С. - 19.06.98	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 16 К 73.05 - 93

Таблица 7

При маркировке расцветкой каждая изолированная жила должна быть только одного цвета. Маркировка должна быть сплошной, допускает расцветка в виде продольной полосы шириной не менее 2 мм.

Цвета красный, серый, белый и, если не в сочетании, зеленый и желтый не должны использоваться для расцветки жил многожильных кабелей.

Предпочтительная схема расцветки изолированных жил кабелей приведена в табл. 8. Расцветка одножильных и двухжильных кабелей не нормируется.

Таблица 8

Число жил	Схема расцветки изолированных жил в кабеле	
	с жилой заземления	с нулевой жилой и без жилы заземления и нулевой жилы
3	Зелено-желтый, голубой, коричневый	Голубой, черный, коричневый
4	Зелено-желтый, голубой, черный, коричневый	Голубой, черный, коричневый, черный или коричневый
5	Зелено-желтый, голубой, черный, коричневый, черный или коричневый	Голубой, черный, коричневый, черный или коричневый, черный или коричневый
6	Зелено-желтый, черный, голубой, черный, коричневый, черный	Голубой, коричневый, все остальные жилы черного цвета

Примечание. По согласованию с потребителем допускается другая расцветка изоляции жил.

Изоляция жилы заземления должна быть зелено-желтого цвета. Допускается обозначение жилы заземления цифрой «0».

При двухцветном виде расцветки жилы заземления на любом участке жилы длиной 15 мм один из указанных цветов должен покрывать не менее 30 и не более 70 % поверхности изоляции, а другой - остальную часть.

Инв. № подл. 386013
Подп. и дата 10.01.88
Изм. № докум. 173.05-93
Лист 17

ТУ 16.К 73.05-93

Лист 17

Изоляция нулевой жилы должна быть голубого цвета. Если нулевая жила отсутствует, голубой цвет можно применять для расцветки любой жилы кроме жилы заземления.

Изоляция жилы меньшего сечения (если она не является жилой заземления) может быть любого из цветов, указанных в табл. 8.

Маркировка расцветкой должна быть стойкой и различимой.

1.3.4. Изолированные жилы должны быть скручены, направление скрутки - правое.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
200013	А. И. О. 2001			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	200	К 73.05-93	А. И. О. 2001	

ТУ 16.К 73.05-93

Для кабелей марок КГ, КГН, КГП с сечением основных жил 10-95 мм² допускается реверсивная скрутка изолированных жил.

Изолированные жилы кабелей марок КГ, КГН, КГП с тремя основными и двумя вспомогательными жилами номинальным сечением 16 мм² и более, изолированные жилы кабелей марок КПГ и КПГТ четырехжильных кабелей номинальным сечением 16 мм² и более и пятижильных кабелей всех сечений марок КПН и КПНТ должны быть скручены вокруг резинового сердечника.

Изолированные жилы кабелей марок КПГС, КПГСТ, КПГСН и КПГСНТ четырехжильных номинальным сечением 16 мм² и более, пяти- и шестижильных всех сечений должны быть скручены вокруг круглого или профилированного резинового сердечника.

Кабели марок КГ, КГН, КГП, КПГ, КПГТ, КПН, КПНТ, КПГС, КПГСТ, КПГСН и КПГСНТ (кроме кабелей с двухслойной оболочкой) допускается скручивать с междужильным заполнением в виде жгутов из резины или синтетических нитей.

Изолированные жилы кабелей марок КПУ и КПУТ (кроме кабелей с двухслойной оболочкой) должны быть скручены с заполнением из кабельной пряжи, штапельированной стеклопряжи, синтетических нитей или жгутов из резины и обмотаны лентой из прорезиненной ткани прорезиненной стороной внутрь или синтетической пленки. Изолированные жилы четырехжильных кабелей марок КПУ и КПУТ допускается скручивать вокруг резинового профилированного сердечника.

Шаг скрутки изолированных жил должен быть не более:

16 диаметров по скрутке - для кабелей марок КГ, КГН, КГП, КГПН;

14 диаметров по скрутке - для кабелей марок КПУ и КПУТ;

12 диаметров по скрутке - для кабелей марок КПГ, КПГТ, КПН, КПНТ, КПГС, КПГСТ, КПГСН и КПГСНТ.

Направление скрутки - право-.

1.3.5. Конструкция и размеры резиновых сердечников кабелей и за-

Подп. и дата

Изм. АЗ вуба.

Изм. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Т 41С.К 73.05-93

Лист

18

пленки при условии отделения изолированных жил от оболочки.

В одножильных кабелях марки ^{КГ-ХЛ ③} КГ, допускается замена изоляции и оболочки ~~элемент~~ изоляционно-защитной ~~резины~~ ^{оболочкой}. ①

В многожильных кабелях с номинальным сечением 10 мм² и более допускается применение двухслойной оболочки.

Оболочка кабелей, предназначенных для эксплуатации в тропических условиях, должна быть изготовлена из антисептированной резины с добавлением диафена ФП или другого аналогичного продукта в количестве 2 % от массы каучука. Для антисептирования резиновой оболочки должен применяться анилид салициловой кислоты в количестве 3 % от массы каучука.

1.3.7. Номинальная толщина оболочки кабелей, кроме кабелей марок ^{КГПД ④} КГПУ и КГПУТ, должна соответствовать значениям, указанным в табл. 9.

Таблица 9

Число и но- минальное сечение жил, мм2	Номинальная толщина оболочки, мм			Число и но- минальное сечение жил, мм2	Номинальная толщина оболочки, мм		
	одно- слой- ной	двухслойной			одно- слой- ной	двухслойной	
		внут- рен- него слоя	наруж- ного слоя			внут- рен- него слоя	наруж- ного слоя
1х2,5	1,4	-	-	1х95	2,8	-	-
1х4	1,5	-	-	1х120	3,0	-	-
1х6	1,6	-	-	2х0,75	1,3	-	-
1х10	1,8	-	-	2х1,0	1,3	-	-
1х16	1,9	-	-	2х1,5	1,5	-	-
1х25	2,0	-	-	2х2,5	1,7	-	-
1х35	2,2	-	-	2х4	1,8	-	-
1х50	2,4	-	-	2х6	2,0	-	-
1х70	2,6	-	-	2х10	3,1	1,2	1,9

Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата
206013	1.03.94		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7		К73.103-93	1.03.94	20.02.95

ТУ16.К73 05-93

Число и но- минальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщина оболочки, мм			Число и но- минальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщ оболочки, мм		
	одно- слой- ной	двухслойной			одно- слой- ной	двухслойной	
		внут- рен- него слоя	наруж- ного слоя			внут- рен- него слоя	наруж- ного слоя
2x16	3,3	1,3	2,0	3x120	5,3	2,1	3,2
2x25	3,6	1,4	2,2	4x0,75	1,5	-	-
2x35	3,6	1,4	2,2	4x1,0	1,5	-	-
2x50	4,5	1,8	2,7	4x1,5	1,7	-	-
2x70	4,8	1,9	2,9	4x2,5	1,9	-	-
2x95	5,0	2,0	3,0	4x4	2,0	-	-
2x120	5,0	2,0	3,0	4x6	2,3	-	-
3x0,75	1,4	-	-	4x10	3,4	1,3	2,1
3x1,0	1,4	-	-	4x16	3,6	1,4	2,2
3x1,5	1,6	-	-	4x25	4,1	1,6	2,5
3x2,5	1,8	-	-	4x35	4,4	1,7	2,7
3x4	1,9	-	-	4x50	4,8	1,9	2,9
3x6	2,1	-	-	4x70	5,2	2,0	3,2
3x10	3,3	1,3	2,0	4x95	5,9	2,3	3,6
3x16	3,5	1,4	2,1	5x1,0	1,6	-	-
3x25	3,8	1,5	2,3	5x1,5	1,8	-	-
3x35	4,1	1,6	2,5	5x2,5	2,0	-	-
3x50	4,5	1,8	2,7	5x4	2,2	-	-
3x70	4,8	1,9	2,9	5x6	2,5	-	-
3x95	5,3	2,1	3,2	5x10	3,6	1,4	2,2

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата
106 013	19.06.98	173, 145-98	19.06.98

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3	304	173, 145-98	19.06.98	19.06.98

ТУ 16 К 73 05-93

пленки при условии отделения изолированных жил от оболочки.

В одножильных кабелях марки КГ^{КСХЛ 3}, допускается замена изоляции и об-
 лочки ~~элемент~~ изоляционно-защитной резины ~~оболочкой~~. ①

В многожильных кабелях с номинальным сечением 10 мм² и более до-
 пускается применение двухслойной оболочки.

Оболочка кабелей, предназначенных для эксплуатации в тропически-
 условиях, должна быть изготовлена из антисептированной резины с доба-
 влением диафена ФП или другого аналогичного продукта в количестве 2 %
 от массы каучука. Для антисептирования резиновой оболочки должен при-
 меняться анилид салициловой кислоты в количестве 3 % от массы каучук

1.3.7. Номинальная толщина оболочки кабелей, кроме кабелей марок
 КГПУ и КГПУТ, должна соответствовать значениям, указанным в табл. 9.

Таблица 9

Число и но- минальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщина оболочки, мм			Число и но- минальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщине оболочки, мм		
	одно- слой- ной	двухслойной			одно- слой- ной	двухслойной	
		внут- рен- него слоя	наруж- ного слоя			внут- рен- него слоя	наруж- ного слоя
1х2,5	1,4	-	-	1х95	2,8	-	-
1х4	1,5	-	-	1х120	3,0	-	-
1х6	1,6	-	-	2х0,75	1,3	-	-
1х10	1,8	-	-	2х1,0	1,3	-	-
1х16	1,9	-	-	2х1,5	1,5	-	-
1х25	2,0	-	-	2х2,5	1,7	-	-
1х35	2,2	-	-	2х4	1,8	-	-
1х50	2,4	-	-	2х6	2,0	-	-
1х70	2,6	-	-	2х10	3,1	1,2	1,

Имя, № подл. Подпись и дата Вв. нив. № Изм. № дубл. Подпись и дата

206013 103.94

Изм. Лист № докум. Подп. Дата К73.103-95 20.01.95

ТУ16.К73 05-93

Число и номинальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщина оболочки, мм			Число и номинальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщина оболочки, мм		
	одно- слой- ной	двухслойной			одно- слой- ной	двухслойной	
		внут- рен- него слоя	наруж- ного слоя			внут- рен- него слоя	наруж- ного слоя
5х16	3,9	1,5	2,4	2х120+1х35	5,3	2,1	3,2
5х25	4,4	1,7	2,7	2х120+1х70	5,3	2,1	3,2
2х2,5+1х1,5	1,7	-	-	2х2,5+2х1,5	1,7	-	-
2х4+1х2,5	1,9	-	-	2х4+2х2,5	1,9	-	-
2х6+1х4	2,0	-	-	2х6+2х4	2,0	-	-
2х10+1х6	3,1	1,2	1,9	2х10+2х6	3,1	1,2	1,9
2х16+1х6	3,3	1,3	2,0	2х16+2х6	3,3	1,3	2,0
2х16+1х10	3,3	1,3	2,0	2х25+2х10	3,6	1,4	2,2
2х25+1х10	3,6	1,4	2,2	2х35+2х10	4,0	1,6	2,4
2х25+1х16	3,6	1,4	2,2	2х50+2х10	4,5	1,8	2,7
2х35+1х10	4,0	1,6	2,4	2х70+2х10	4,8	1,9	2,9
2х35+1х16	4,0	1,6	2,4	3х2,5+1х1,5	1,9	-	-
2х50+1х10	4,5	1,8	2,7	3х4+1х2,5	2,0	-	-
2х50+1х16	4,5	1,8	2,7	3х6+1х4	2,1	-	-
2х50+1х25	4,5	1,8	2,7	3х10+1х6	3,3	1,3	2,0
2х70+1х10	4,8	1,9	2,9	3х16+1х6	3,5	1,4	2,1
2х70+1х25	4,8	1,9	2,9	3х16+1х10	3,5	1,4	2,1
2х70+1х35	4,8	1,9	2,9	3х25+1х10	3,8	1,5	2,3
2х95+1х35	5,0	2,0	3,0	3х25+1х16	3,8	1,5	2,3
2х95+1х50	5,0	2,0	3,0	3х35+1х10	4,4	1,7	2,7

Подп. и дата

Инв. А. дубл.

Изм. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

ТУ 16.К73 05 - 93

Лис

21

Продолжение табл. 9

Число и номинальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщина оболочки, мм			Число и номинальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщина оболочки, мм		
	одно-слой-ной	двухслойной			одно-слой-ной	двухслой-	
		внутреннего слоя	наружного слоя			внутреннего слоя	наружного слоя
3x35+1x16	4,4	1,7	2,7	3x35+2x10	4,4	1,7	2,
3x50+1x10	4,8	1,9	2,9	3x50+2x10	4,8	1,9	2,
3x50+1x16	4,8	1,9	2,9	3x70+2x10	5,0	2,0	3,
3x50+1x25	4,8	1,9	2,9	3x2,5+1x1,5+1x1,5	2,0	-	-
3x70+1x10	5,0	2,0	3,0	3x4+1x2,5+1x2,5	2,2	-	-
3x70+1x25	5,0	2,0	3,0	3x6+1x4+1x4	2,5	-	-
3x70+1x35	5,0	2,0	3,0	3x4+1x2,5+2x2,5	2,2	-	-
3x95+1x35	5,3	2,1	3,2	3x6+1x4+2x4	2,5	-	-
3x95+1x50	5,3	2,1	3,2	3x10+1x6+2x6	3,6	1,4	2,
3x120+1x35	5,9	2,3	3,6	3x16+1x6+2x6	3,9	1,5	2,
3x120+1x70	5,9	2,3	3,6	3x16+1x10+2x6	3,9	1,5	2,
3x2,5+2x1,5	2,0	-	-	3x25+1x10+2x10	4,4	1,7	2,
3x4+2x2,5	2,2	-	-	3x25+1x16+2x10	4,4	1,7	2,
3x6+2x4	2,5	-	-	3x35+1x10+2x10	4,5	1,8	2,
3x10+2x6	3,4	1,4	2,0	3x35+1x16+2x10	4,5	1,8	2,
3x16+2x6	3,6	1,4	2,2	3x50+1x16+2x10	5,0	2,0	3,
3x25+2x10	4,1	1,6	2,5	3x50+1x25+2x10	5,0	2,0	3,

Примечание. Толщина оболочки кабелей марок КГ, КГН, КГГ с двумя и тремя основными жилами номинальным сечением 0,75, 1,0; 1,5 мм² равного сечения с жилами заземления

ИНВ. № ПОДА.	ПОДА. И ДАТА	ИНВ. № ДУБА.	ПОДА. И ДАТА
106013	13.06.88		

нулевой приведены в табл. 9 как для трех и четырех-
жильных кабелей

Номинальная толщина оболочки кабелей марок КПУ и КПУТ должна
соответствовать значениям, указанным в табл. 10, кабелей
марки КГТП - в табл. 10а. ④

Таблица 10

Число и номинальное сечение жил, мм2	Номинальная толщина оболочки, мм			Число и номинальное сечение жил, мм2	Номинальная толщина оболочки, мм		
	одно-слойной	двухслойной			одно-слойной	двухслойной	
		внутреннего слоя	наружного слоя			внутреннего слоя	наружного слоя
3х95	4,0	1,6	2,4	3х120+1х35	4,0	1,6	2,4
3х120	4,0	1,6	2,4	3х120+1х70	4,0	1,6	2,4
3х150	4,5	1,8	2,7	3х150+1х50	4,5	1,8	2,7
3х95+1х25	4,0	1,6	2,4	3х150+1х70	4,5	1,8	2,7
3х95+1х50	4,0	1,6	2,4				

Подп. и дата

Изм. д. дуба.

Изм. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

3 Зап. К73.05-93 10.11.93
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТЧ16. К73.05-93

Лист

22

Таблица 10а

Число и номинальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщина оболочки, мм	Число и номинальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщина оболочки, мм	Число и номинальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщина оболочки, мм
1x2,5	1,2	2x70	3,5	4x6	1,7
1x4	1,3	2x95	4,0	4x10	2,0
1x6	1,3	2x120	4,0	4x16	2,5
1x10	1,5	3x0,75	1,3	4x25	3,0
1x16	1,5	3x1,0	1,3	4x35	3,5
1x25	1,7	3x1,5	1,3	4x50	3,5
1x35	1,7	3x2,5	1,5	4x70	4,0
1x50	2,0	3x4	1,5	4x95	4,5
1x70	2,0	3x6	1,7	5x0,75	1,3
1x95	2,5	3x10	2,0	5x1,0	1,5
1x120	2,5	3x16	2,5	5x1,5	1,5
2x0,75	1,2	3x25	3,0	5x2,5	1,7
2x1,0	1,3	3x35	3,0	5x4	1,7
2x1,5	1,3	3x50	3,5	5x6	1,7
2x2,5	1,5	3x70	4,0	5x10	2,5
2x4	1,5	3x95	4,5	5x16	3,0
2x6	1,5	3x120	4,5	5x25	3,0
2x10	2,0	4x0,75	1,3	2x2,5+1x1,5	1,5
2x16	2,5	4x1,0	1,3	2x4+1x2,5	1,5
2x25	3,0	4x1,5	1,5	2x6+1x4	1,7
2x35	3,0	4x2,5	1,5	2x10+1x6	2,0
2x50	3,5	4x4	1,7	2x16+1x6	2,5

Изм. № подл.	Изм. № доп.	Подп. и дата
226013		Л. В. С. 2001
Изм. № подл.	Изм. № доп.	Подп. и дата
4	173.129-201	Л. В. С. 2001

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	173.129-201	Л. В. С. 2001		

Т416.К73 05-93

Продолжение табл. 10а

Число и номинальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщина оболочки, мм	Число и номинальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщина оболочки, мм	Число и номинальное сечение жил, мм ²	Номинальная толщина оболочки, мм
2x16+1x10	2,5	2x10+2x6	2,0	3x50+1x25	4,0
2x25+1x10	3,0	2x16+2x6	2,5	3x70+1x10	4,0
2x25+1x16	3,0	2x25+2x10	3,0	3x70+1x25	4,0
2x35+1x10	3,0	2x35+2x10	3,0	3x70+1x35	4,0
2x35+1x16	3,0	2x50+2x10	3,5	3x95+1x35	4,5
2x50+1x10	3,0	2x70+2x10	4,0	3x95+1x50	4,5
2x50+1x16	3,5	3x2,5+1x1,5	1,5	3x120+1x35	5,0
2x50+1x25	3,5	3x4+1x2,5	1,7	3x120+1x70	5,0
2x70+1x10	4,0	3x6+1x4	1,7	3x2,5+2x1,5	1,7
2x70+1x25	4,0	3x10+1x6	2,0	3x4+2x2,5	1,7
2x70+1x35	4,0	3x16+1x6	2,5	3x6+2x4	1,7
2x95+1x35	4,5	3x16+1x10	2,5	3x10+2x6	2,0
2x95+1x50	4,5	3x25+1x10	3,0	3x16+2x6	2,5
2x120+1x35	4,5	3x25+1x16	3,0	3x25+2x10	3,5
2x120+1x70	4,5	3x35+1x10	3,0	3x35+2x10	3,5
2x2,5+2x1,5	1,5	3x35+1x16	3,5	3x50+2x10	4,0
2x4+2x2,5	1,5	3x50+1x10	4,0	3x70+2x10	4,0
2x6+2x4	1,7	3x50+1x16	4,0		

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Изм. инж. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Т 416.К 73 05-93

Лист

228

Номинальная толщина ^{④ резинсой} изоляционно-защитной оболочки должна быть равна сумме номинальных толщин изоляции и оболочки. Допускается изготовление кабелей в ^{④ резинсой} изоляционно-защитной оболочке с толщиной равной удвоенной толщине изоляции. ~~при этом номинальный наружный диаметр кабелей не должен отличаться от минимального, указанного в табл. 4, более, чем на 10 %.~~ ③

Нижнее предельное отклонение от номинальной толщины оболочки 0.1 мм плюс 15 % номинального значения. Верхнее предельное отклонение не нормируется. При наложении двухслойной оболочки замеряется общая толщина оболочки.

Неровности на оболочке не должны выводить ее толщину за предельные отклонения по толщине и наружному диаметру кабеля.

В поперечном сечении однослойная оболочка в пределах минимальной радиальной толщины, отсчитанной от внешней поверхности, и наружный слой двухслойной оболочки не должны иметь пор, видимых невооруженным глазом.

1.3.8. Изолированные жилы многожильных кабелей должны отделяться друг от друга и от оболочки без повреждения изоляции и оболочки.

1.3.9. Материалы, применяемые для изготовления кабелей, должны соответствовать:

- | | |
|--|--------------------------------|
| катанка медная | - ТУ16. К71-003-87 |
| проволока медная марки ММ | - ТУ16. К71-087-90 |
| | (при кооперационных поставках) |
| проволока медная луженая марки ММЛ | - ТУ16. 505. 850-75 |
| резина изоляционная | |
| типа РТЭПИ-1 для теплостойких кабелей | - ТУ16. К71. 098-90 |
| типа РТИ-2-ХЛ для кабелей в холодостойком исполнении | - РД16. 514-88 |
| типа РТИ-1 для остальных кабелей | - ТУ16. К71. 098-90 |

№ подл.	Подпись и дата	Вз. инв. №	Иш. № дубл.	Подпись и дата
013	1.03.94			

для однослойной оболочки и наружного слоя двухслойной оболочки
типа РШТ-2 или РШТМ-2 с прочностью при разрыве

для кабелей марки КТ-ХЛ - РД16.514-88

типа РШ-1 для кабелей марок КЛГ, КЛГ-Т,
КЛГТ, КЛГТ-Т, КЛГС, КЛГС-Т, КЛГСТ,
КЛГСТ-Т, КЛГУ, КЛГУ-Т, КЛГУТ, КЛГУТ-Т - ТУ16.К71.098-90

типа РШН-1 для кабелей марок КГН,
КГН-Т, КЛГН, КЛГН-Т, КЛГНГ, КЛГНГ-Т,
КЛГСН, КЛГСН-Т, КЛГСНГ, КЛГСНГ-Т - ТУ16.К71.098-90

типа РЦ-1-ХЛ для кабелей в холодостой-
ком исполнении, кроме кабелей марки КГ-ХЛ - РД16.514-88

типа РТИШ для изоляционно-защитной
оболочки одножильных кабелей марки КГ - ТУ16.К71.098-90

типа РТИЩ-ХЛ для изоляционно-защитной
оболочки одножильных кабелей марки КТ-ХЛ - РД16.514-88

термоэластопласт для изоляции и оболочки
кабелей марки КЭТП - ТУ2243-005-21346056-2000

ОЛЖОВО - ГОСТ 860-75

припой оловянно-свинцовый марок
ПОС-40 и ПОС-61 - ГОСТ 21931-76

пряжа кабельная - ТУ17-05.021-90

пряжа стеклянная штапельированная - ТУ6-48-23-89

ткань прорезиненная - ТУ38.1051849-88

нить полиэфирная для сердечника - ГОСТ 24662-81 или
ТУ6-06-С22-89

пленка полиэтиленотерeftалатная марки

ПЭТ-Э - ГОСТ 24234-80

ТАТЬКА - ГОСТ 13145-67

диафен ФП - ТУ6-14-817-81

Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
4	1-79, 187-200	А. И. Сидоров	10.01.80
Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
4	1-79, 187-200	А. И. Сидоров	10.01.80

оболочки одножильных кабелей марки КТ-ХЛ - РД16.514-88
термоэластопласт для изоляции и оболочки кабелей марки КТТП - ТУ2243-005-21346056-2000
олово - ГОСТ 860-75
припой оловянно-свинцовый марок ПОС-40 и ПОС-61 - ГОСТ 21931-76
пряжа кабельная - ТУ17-05.021-90
пряжа стеклянная штапельированная - ТУ6-48-23-89
ткань прорезиненная - ТУ38.1051849-88
нить полиэфирная для сердечника - ГОСТ 24662-81 или ТУ6-06-С22-89
пленка полиэтилентерефталатная марки ПЭТ-Э - ГОСТ 24234-80
табак - ГОСТ 13145-67
диафрагма ФП - ТУ6-14-817-81

ТУ 16 К 73 05 - 93 /

резина шланговая на основе этиленпропиленового каучука для оболочки кабелей марок КТГ, КТГ-ХЛ и КТГ-Т, резина для внутреннего слоя изоляции и оболочки, сердечника кабелей всех марок - по ^{технической} технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Допускается применять для оболочки кабелей марок КТ, КТ-Т резину типа РШТ-2 или РШТМ-2, кабелей марок КТГ, КТГ-ХЛ и КТГ-Т резину типа РШ-1 по ТУ16.К71.098-90.

По согласованию с предприятием-разработчиком допускается применение равноценных материалов при обеспечении соответствия кабелей техническим требованиям настоящих технических условий.

1.4. Требования к электрическим параметрам

1.4.1. Электрическое сопротивление токопроводящих жил постоянному току, пересчитанное на 1 км длины кабеля и температуру 20 °С, должно соответствовать:

а) при приемке и поставке - ГОСТ 22483-77;

б) на период эксплуатации и хранения - не более 110 % от нормируемого при приемке и поставке.

1.4.2. Электрическое сопротивление изоляции жил и изоляционно-защитной оболочки, пересчитанное на 1 км длины кабеля и температуру 20 °С, должно быть, не менее:

а) при приемке и поставке

100 МОм - для кабелей с ^{резиновой} теплостойкой изоляцией,
50 МОм - для остальных кабелей;

б) 1 МОм - на период эксплуатации и хранения.

1.4.3. Кабели должны выдерживать испытательное переменное напряжение номинальной частоты 50 Гц в течение 5 мин:

а) 2,5 кВ - при приемке и поставке для многожильных кабелей без погружения или с погружением в воду, а одножильных - с погружением

Инв. № подл.	Подп. и дата
06013	РБ - 19.06.98
Инв. № инв.	Подп. и дата
06013	РБ - 19.06.98
Инв. № док.	Подп. и дата
06013	РБ - 19.06.98

воду. Допускается испытание одножильных кабелей напряжением на проход в соответствии с табл. 11.

б) 1,5 кВ - на период эксплуатации и хранения.

Таблица 11

Номинальное сечение жилы, мм ²	Пиковое значение испытательного напряжения, кВ
2,5	11,0
4 ; 6	12,5
10 ; 16	14,0
25 ; 35	17,0
50 ; 70	20,0
95 ; 120	22,5

1.4.4. Изолированные жилы готовых кабелей должны выдерживать испытательное переменное напряжение 2,5 кВ номинальной частоты 50 Гц в течение 5 мин с погружением в воду.

1.5. Требования к механическим параметрам

1.5.1. Кабели с номинальным сечением жил 6 мм² и более должны быть стойкими к многократным изгибам на угол $\pm \pi/2$ рад при номинальном растягивающем усилии 49 Н (5,0 кгс).

Номинальный диаметр роликов и число циклов изгибов должны соответствовать указанным в табл. 12.

1.5.2. Кабели с сечением основных жил до 4 мм² включительно должны быть стойкими к многократным перегибам через систему роликов под токовой нагрузкой и выдерживать не менее 30000 циклов перегибов.

Номинальный диаметр роликов и нагрузка, создающая усилие натяжения кабеля, должны соответствовать значениям, приведенным в табл. 13.

Изм. № подл. 206 0 13
Лист 3
Изм. № док. 173 145 - 98
Лист 1
Изм. № док. 173 145 - 98
Лист 1
Изм. № док. 173 145 - 98
Лист 1

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 16 К 73 05 - 93

Лист 26

Таблица 12

Марка кабеля	Номинальное сечение основных жил, мм ²	Номинальный диаметр роликов, мм	Число циклов изгиба, не менее
КГ, КГН, КТГ, КГТП	6 - 16	200	9000
	25 - 50	200	6000
	70 - 120	400 *	4000
КПГ, КПГТ, КПГН, КПГНТ, КПГС, КПГСТ, КПГСН, КПГСНТ, КПГУ, КПГУТ	6; 10	200	12000
	16 - 50	200	10000
	70 - 120	400	8000
	150	600	5000

1.5.3. Кабели марок КПГС, КПГСТ, КПГСН, КПГСНТ с номинальным сечением 16 мм² и более должны быть стойкими к раздавливающим усилиям не менее 8 кН (800 кгс).

1.6. Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

1.6.1. Кабели должны быть устойчивы к воздействию температуры окружающей среды до 50 °С.

* Для одножильных кабелей диаметр ролика должен быть не более 200 мм

Подп. и дата

Инв. № док.

Изм. инв. №

Подп. и дата

Инв. № док.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	348	К73.129.201-А	10.01.2001	

Т416.К73 05-93

Лист

27

Таблица 13

Марка кабеля	Число жил	Номинальное сечение основных жил, мм ²	Номинальный диаметр роликов, мм	Номинальная растягивающая нагрузка, Н (кгс)
КГ, КГН, КТГ, КТП	2 - 5	0,75	80	10 (1,0)
		1,0	120	10 (1,0)
		1,5	120	10 (1,0)
		2,5	120	15 (1,5)
		4,0	160	25 (2,5)
КПГ, КПГТ, КПГН, КПГНТ, КПГС, КПГСТ, КПГСН, КПГСНТ	2, 3	1,0	120	10 (1,0)
		1,5	120	15 (1,5)
		2,5	160	20 (2,0)
		4,0	160	30 (3,0)
	4	1,0	120	15 (1,5)
		1,5	120	15 (1,5)
		2,5	160	25 (2,5)
		4,0	200	35 (3,5)
	5, 6	1,0	120	15 (1,5)
		1,5	160	25 (2,5)
		2,5	160	30 (3,0)
		4,0	200	40 (4,0)

2000/3
 06.10.2001

1.6.2. Кабели должны быть устойчивы к воздействию пониженной температуры окружающей среды не ниже, °C:

минус 10 - для кабелей в тропическом исполнении;

минус 30 - для кабелей марок КГН, КПГН, КПГНТ, КПГСН и КПГСНТ;

минус 40 - для кабелей марок КГ и КГГ;

минус 50 - для кабелей марок КПГ, КПГТ, КПГС, КПГСТ, КПГУ и КПГУТ;

минус 60 - для кабелей ^{марки КГГП и стальных марок кабелей ④} в холодостойком исполнении.

1.6.3. Кабели должны быть устойчивы к изменению температуры окружающей среды, °C:

от минус 10 до плюс 55 - для кабелей в тропическом исполнении;

от минус 30 до плюс 50 - для кабелей марок КГН, КПГН, КПГНТ, КПГСН и КПГСНТ;

от минус 40 до плюс 50 - для кабелей марки КГ;

от минус 40 до плюс 65 - для кабелей марки КГГ;

от минус 50 до плюс 50 - для кабелей марок КПГ, КПГТ, КПГС, КПГСТ, КПГУ и КПГУТ;

от минус 60 до плюс 50 - ^{марки КГГП и стальных марок кабелей ④} для кабелей в холодостойком исполнении.

1.6.4. Кабели (кроме кабелей марок КГН, ~~КГНТ~~^③, КПГН, КПГНТ, КПГСН и КПГСНТ) должны быть стойкими к воздействию солнечного излучения.

1.6.5. Кабели в тропическом исполнении должны быть стойкими к поражению плесневыми грибами.

1.6.6. Кабели марок КГН, ~~КГНТ~~^③, КПГН, КПГНТ, КПГСН и КПГСНТ должны быть стойкими к воздействию смазочных масел и не должны распространять горение.

1.7. Требования по надежности

1.7.1. Минимальная наработка кабелей, выраженная числом циклов деформаций, должна соответствовать требованиям пп. 1.5.1 и 1.5.2 нас-

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Изм. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

306013

1 30.8.73 К73-103-41 10.08.83
Изм Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 16.К73.05-93

Лист
28

стоящих технических условий.

1.7.2. Срок службы кабелей в режимах и условиях, установленных настоящими техническими условиями, должен быть не менее указанного в табл.14. Срок службы исчисляется с момента изготовления кабеля.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № докл.	Подп. и дата
206.013	20.04.85		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	изв.	272.05-45	20.04.85	

ТУ16.К73 05-93

Лист
380

опознавательный знак или наименование предприятия-изготовителя;
 условное обозначение кабеля;
 длина каждого отрезка кабеля в метрах;
 масса брутто в килограммах; *
 заводской номер барабана;
 дата изготовления (год, месяц);
 клеймо технического контроля (на ярлыке).

государственный сертификационный знак (на сертифицированную продукцию).

1.8.8. Маркировка транспортной тары должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96.

1.9. Требования к упаковке

1.9.1. Упаковка должна соответствовать требованиям, установленным ГОСТ 18690-82, с дополнениями, изложенными в настоящем подразделе.

1.9.2. Кабели должны быть намотаны на барабаны или в бухты.

1.9.3. Диаметр шейки барабана или внутренний диаметр бухты должен быть не менее полутора минимальных радиусов изгиба кабелей.

1.9.4. Для поставки внутри страны допускается намотка на барабан не более пяти отрезков кабеля одного маркоразмера.

1.9.5. Длина нижнего конца, выведенного на щеку барабана для испытаний кабеля, не нормируется.

1.9.6. Барабан с кабелем должен иметь полную или частичную обшивку или обернут матами, при отправке автотранспортом - допускается не проводить обшивку и обертку матами.

* Рассчитывается исходя из фактической длины кабеля и расчетной массы, указанной в технологической документации предприятия-изготовителя

Подп. и дата

Изм. А. Ауба

Изм. инж. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Лист

30

ТУ 16.Х73 05-93

3	Зач. 73.115-98	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
---	----------------	------	----------	-------	------

ИНВ. № подл.	Подп. и дата	Изм. инв. №	Или № доул.	Подп. и дата
266013	25.10.1986			

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Требования безопасности должны соответствовать
ГОСТ 12.2.007.14-75 и ГОСТ 12.1.004-91.

2.2. Требования электробезопасности обеспечиваются выполнением технических требований, указанных в пп. 1.3.3, 1.4.2, 1.4.3, 1.6.6.

2.3. Требования пожарной безопасности обеспечиваются выполнением технического требования, указанного в п. 1.6.6 (в части не распространения горения).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки должны соответствовать требованиям ГОСТ 15.309-98 с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

3.2. Для проверки соответствия качества кабелей требованиям настоящих технических условий установлены следующие виды испытаний: **приемо-сдаточные, периодические и типовые.**

3.3. Приемо-сдаточные испытания

3.3.1. Кабели предъявляют к приемке партиями объемом до 30 км. За партию принимают кабели одной марки, одновременно предъявляемые к приемке.

3.3.2. Испытания должны быть проведены в объеме, указанном в табл. 15, по плану сплошного контроля с приемочным числом $C=0$ или выборочного двухступенчатого контроля с объемом выборок $n_1=n_2$.

Выборки составляют методом случайного отбора.

Для первой выборки приемочное число $C1=0$, браковочное число $C2=2$. При числе дефективных изделий первой выборки равном 1, проверяют вторую выборку по тому же показателю. Приемочное число суммарной ($p1$ и $p2$).выборки $C3=1$.

Результаты второй выборки распространяются на всю партию.

Таблица 15

Наименование проверок и испытаний	Пункты		Объем выборки от партии, %
	технических требований	методов контроля	
Проверка конструкции и внешнего вида	1.2.2-1.2.4,	4.2.1	З, но не менее трех строительных длин
	1.3.1, 1.3.2,		
	1.3.4-1.3.7		
	1.2.4 (овальн.)	4.2.2	
	1.3.2 (отделяемость изол.),	4.2.3	
Проверка электрического сопротивления токопроводящих жил	1.3.8		То же
	1.4.1а	4.3.1	
Испытание напряжением кабелей без погружения или с погружением в воду	1.4.3а	4.3.2	100
Проверка маркировки и упаковки	1.8.1-1.8.4,	4.7.1	З, но не менее трех строительных длин
	1.8.7, 1.8.8,		
	1.9.1-1.9.6		
	1.3.3, 1.8.5	4.7.2	
	1.8.6	4.7.3	

Примечание. Проверка на соответствие требованиям пп. 1.2.6 и 1.4.3а (испытание напряжением на проход одножильных кабелей) осуществляется в процессе производства

3.4. Периодические испытания

3.4.1. Периодические испытания должны быть проведены на кабелях, прошедших приемо-сдаточные испытания, по плану выборочного двухступенчатого контроля с объемом выборки $n_1=3$ и $n_2=6$ образцов в соответствии с табл. 16.

В выборки включают образцы кабелей от партии текущего выпуска или от последней принятой партии любого маркоразмера, взятых от разных строительных длин методом случайного отбора.

Таблица 16

Наименование проверок и испытаний	Пункты	
	технических требований	методов контроля
Определение электрического сопротивления изоляции	1.4.2а	4.3.1
Испытание на стойкость к знакопеременным изгибам	1.5.1	4.4.1
Испытание на стойкость к многократным перегибам через систему роликов	1.5.2	4.4.2
Испытание на холодостойкость кабелей в холодостойком исполнении	1.6.2	4.5.2

Испытания по п. 1.4.2а проводятся 1 раз в 12 мес., по пп. 1.5.1, 1.5.2 и 1.6.2 - 1 раз в 36 мес.

При стабильной технологии изготовления кабелей, отсутствии неудовлетворительных результатов на четырех последовательно проведенных

периодических испытаниях допускается не проводить испытания по пп. 1.5.1 и 1.5.2.

3.4.2. Для первой выборки приемочное число $C1=0$, браковочное число $C2=2$. При числе дефектных изделий первой выборки равном 1 проверяется вторая выборка. Приемочное число суммарной ($n1$ и $n2$) выборки $C3=1$.

При получении неудовлетворительных результатов второй выборки приемку кабелей прекращают. После устранения причин дефектов и получения удовлетворительных результатов периодических испытаний приемку возобновляют.

3.5. Типовые испытания

3.5.1. Типовые испытания проводит предприятие-изготовитель с целью проверки соответствия кабелей требованиям настоящих технических условий при изменении конструкции, технологии изготовления, применяемых материалов, если эти изменения могут оказать влияние на качество кабеля.

3.5.2. Испытания проводят по программе, согласованной с разработчиком. По результатам испытаний, оформленных протоколом и актом, принимается решение о возможности и целесообразности внесения изменений в техническую документацию.

3.6. Испытания на соответствие пп. 1.6.1, 1.6.2 (кроме кабелей в холодостойком исполнении), 1.6.3-1.6.6 (в части маслостойкости) не проводятся, соответствие указанным требованиям обеспечивается применяемыми материалами и технологией изготовления кабелей.

3.7. Срок службы кабелей (п. 1.7.2) подтверждается числом знакопеременных изгибов или многократных перегибов, указанных в пп. 1.5.1 и 1.5.2 соответственно.

Подп. и дата

Изм. № докум.

Изм. № докум.

Подп. и дата

Изм. № докум.

206013 19.06.88

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3	Зам.	773.145-93	19.06.88	

ТУ 16.К 73.05-93

Лист
34

ИЗВ. № ПОЯВ	ПОЯВ. И ДАТА	ИЗДАМ МИН. №	ИЗД. А. ДУО.	ПОЯВ. И ДАТА
206013	14.01.1998			

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному показателю, по этому показателю проводят повторное испытание на удвоенном количестве длин, взятых от той же партии.

3.9. При оценке соответствия кабелей требованиям настоящих технических условий следует руководствоваться:

в процессе эксплуатации и хранения (в т.ч. хранение до ввода в эксплуатацию и в период эксплуатации) - нормами на период эксплуатации и хранения.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Испытания должны быть проведены при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69, если в технических требованиях не указаны другие условия.

Испытания должны быть проведены не ранее, чем через 16 ч после изготовления кабелей.

4.2. Проверка конструкции

4.2.1. Проверка конструкции кабелей (пп. 1.2.2 - 1.2.4, ^{1.2.6} 1.3.1 - 1.3.7) должна быть произведена внешним осмотром при разделке концов кабеля и измерениями по ГОСТ 12177-79.

Отбор образцов для измерений по пп. 1.3.2 и 1.3.7 должен быть проведен так, чтобы они имели маркировочный знак.

4.2.2. Проверка овальности кабеля (п. 1.2.4) должна быть произведена измерениями диаметра кабеля по ГОСТ 12177-79 в двух взаимно перпендикулярных направлениях в одном сечении кабеля.

4.2.3. Проверка отделяемости элементов кабелей (пп. 1.3.2 и 1.3.8) должна быть произведена внешним осмотром при разделке концов на длине не менее 0,25 м.

4.3. Проверка электрических параметров

4.3.1. Измерение электрического сопротивления токопроводящих жил кабелей (п. 1.4.1) должно быть проведено по ГОСТ 7229-76, электрического сопротивления изоляции (п. 1.4.2) - по ГОСТ 3345-76.

4.3.2. Испытание напряжением готовых кабелей (п. 1.4.3) должно быть проведено по ГОСТ 2990-78.

Минимальная длина образцов - 10 м. Температура воды при испытании с погружением в воду - $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$. Время выдержки в воде - не менее 1 ч. Время приложения испытательного напряжения - 5 мин.

4.3.3. Испытание напряжением изолированных жил (п. 1.4.4) должно быть проведено по ГОСТ 2990-78 на трех образцах кабелей длиной не ме-

Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата
1		1		1	
2		2		2	
3		3		3	
4		4		4	
5		5		5	
6		6		6	
7		7		7	
8		8		8	
9		9		9	
10		10		10	
11		11		11	
12		12		12	
13		13		13	
14		14		14	
15		15		15	
16		16		16	
17		17		17	
18		18		18	
19		19		19	
20		20		20	
21		21		21	
22		22		22	
23		23		23	
24		24		24	
25		25		25	
26		26		26	
27		27		27	
28		28		28	
29		29		29	
30		30		30	
31		31		31	
32		32		32	
33		33		33	
34		34		34	
35		35		35	

Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата
1		1		1	
2		2		2	
3		3		3	
4		4		4	
5		5		5	
6		6		6	
7		7		7	
8		8		8	
9		9		9	
10		10		10	
11		11		11	
12		12		12	
13		13		13	
14		14		14	
15		15		15	
16		16		16	
17		17		17	
18		18		18	
19		19		19	
20		20		20	
21		21		21	
22		22		22	
23		23		23	
24		24		24	
25		25		25	
26		26		26	
27		27		27	
28		28		28	
29		29		29	
30		30		30	
31		31		31	
32		32		32	
33		33		33	
34		34		34	
35		35		35	

нее 5 м. Испытанию подвергают кабели с числом жил более двух. Оболочка кабелей при этом должна быть удалена без повреждения изоляции жил.

Температура воды - $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$. Время выдержки изолированных жил в воде не менее 1 ч. Время приложения испытательного напряжения - 5 мин.

4.4. Проверка стойкости к механическим воздействиям

4.4.1. Испытание на стойкость кабелей многократным изгибам (п. 1.5.1) должно быть проведено по ГОСТ 12182.8-80 на образцах длиной не менее 1,5 м.

Кабели считают выдержавшими испытание, если после воздействия заданного числа циклов изгиба образцы удовлетворяют требованиям п. 1.4.3б, оболочка и изоляция не имеют трещин, видимых невооруженным глазом, а число разорванных проволок не превышает 30 %.

4.4.2. Испытание на стойкость к многократным перегибам через систему роликов (п. 1.5.2) должно быть проведено по ГОСТ 12182.1-80 на образцах длиной не менее 5,0 м с приложением к кабелю токовой нагрузки. В четырех- и пятижильных кабелях три жилы должны иметь полную токовую нагрузку или все жилы должны иметь нагрузку I_n , А, рассчитанную по формуле:

$$I_n = I_s \cdot \sqrt{3/n},$$

где: I_s - полная токовая нагрузка по ГОСТ 12182.1-80, А;

n - числу изолированных жил.

При испытании кабелей с числом жил более трех, по четвертой и каждой последующей жилам, не несущей токовой нагрузки, пропускают сигнальный ток.

После испытания оболочку кабелей удаляют. Затем кабели должны выдержать испытание напряжением в соответствии с п. 1.4.3б.

Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата
36003	10.01.2001	36003	10.01.2001

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	1	К 73.05-93	10.01.2001	10.01.2001

Г 416.К 73.05-93

Лист
36

4.4.3. Испытание на стойкость к раздавливанию (п. 1.5.3) должно быть проведено по ГОСТ 12182.6-80 на образцах длиной не менее 0,3 м между матрицами сжимающего пресса, одна из которых представляет плоскость, а другая - цилиндр номинальным диаметром 30 мм и длиной не менее трех максимальных диаметров кабеля.

Кабели считают выдержавшими испытание, если при раздавливающим усилием равном 8 кН в течение 1 мин не произойдет замыкание между жилами. Контроль замыкания может быть проведен любым способом.

4.5. Проверка стойкости к внешним воздействующим факторам

4.5.1. Испытание на теплостойкость (п. 1.6.1) должно быть проведено по ГОСТ 16962.1-89 (метод 201-1.1) на трех образцах кабелей, свернутых в бухты с внутренним диаметром не более трех минимально допустимых радиусов изгиба при эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
200013	12.10.01.5001		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	400	К13.124-ЛК	12.10.01.5001	

ТУ 16.К 73.05-93

Лист
36 а

Длина образцов - не менее 3 м. Время выдержки образцов в нормальных климатических условиях до и после проведения испытания - не менее 1 ч. Время выдержки образцов в камере тепла - 10 сут. ³

Кабели считают выдержавшими испытание, если после проведения испытания электрическое сопротивление изоляции кабелей соответствует указанному в п. 1.4.2б. и при внешнем осмотре без применения увеличительного прибора на поверхности оболочки не обнаружено трещин.

4.5.2. Испытание на холодостойкость (п. 1.6.2.) должно быть проведено по ГОСТ 17491-80 (метод испытания на изгиб при отрицательных температурах). Допускается подвергать кабель циклическим изгибам при нормальной температуре в течение 3 мин. после удаления из камеры холода.

Диаметр роликов (стержня) должен быть не более двух допустимых радиусов изгиба кабеля, указанных в табл. 1

4.5.3. Испытание на стойкость к воздействию изменения температур (п. 1.6.3.) должно быть проведено по ^{Трени, последовательными циклами} ГОСТ 16962.1-89 и ГОСТ 20.57.406-81 (метод 205-1) на трех образцах кабеля, свернутого в бухты с внутренним диаметром изгиба не более ² минимально допустимых радиусов изгиба. ⁴

Длина образцов - не менее 3 м. Время выдержки образцов в нормальных климатических условиях до и после проведения испытаний - не менее 1 ч. Время выдержки образцов при испытательных температурах в каждой заранее прогретой камере - не менее 1 ч.

Кабели считают выдержавшими испытание, если после проведения испытания образцы выдерживают испытание напряжением по п. 1.4.3б. и при внешнем осмотре без применения увеличительного прибора на поверхности изоляции и оболочки не обнаружено трещин.

4.5.4. Испытание на стойкость к воздействию солнечного излучения (п. 1.6.4.) должно быть проведено по ГОСТ 16962.1-89 (метод 211-1) на трех образцах кабелей длиной не менее 1 м.

Кабели считают выдержавшими испытание, если после проведения испытания при внешнем осмотре без применения увеличительного прибора на поверхности оболочки не обнаружено трещин.

Лист	№ докум.	Получен и дата	Вз. инв. №	Инв. №	№ дубл.	Подпись и дата
1	К73.103-95/4	10.03.94				

К73.103-95/4 20.02.95

ТУ 16.К73.05-93

Лист
37

Кабели считают выдержавшими испытание, если степень биологического обрастания неочищенных кабелей составляет не более 3 баллов.

4.5.7. Испытание на нераспространение горения (п.1.6.6) должно быть проведено по ГОСТ 12176-89.

4.6.1. Проверка минимальной наработки кабелей (п. 1.7.1) должна быть проведена в соответствии с пп.4.4.1 и 4.4.2 не менее чем на трех образцах.

4.7.1. Проверка маркировки (пп.1.8.1-1.8.4, 1.8.7, 1.8.8) и упаковки (пп. 1.9.1-1.9.6) должна быть проведена внешним осмотром без применения увеличительного прибора и измерениями линейкой по ГОСТ 427-75.

4.7.2. Проверка качества маркировки изоляции жил расцветкой или цифровой и в виде надписи на оболочке (пп. 1.3.3, 1.8.5) должна быть осуществлена легким десятикратным протираанием (в двух противоположных направлениях) ватным или марлевым тампоном, смоченным водой, кабелю с маслянистой оболочкой - тампоном, смоченным спиртом.

Кабели считают выдержавшими испытание, если после протираания не бензиновой смесью в пропорции 1:1 происходит окрашивание тампона.

Проверку проводят в два этапа со стеной талпона после пятикратного протирания. Окрашивание второго талпона не допускается. (4)

4.7. Проверка соответствия требованиям к маркировке и упаковке

4.7.1. Проверка маркировки (пп. 1.8.1-1.8.4, 1.8.7, 1.8.8) и упаковки (пп. 1.9.1-1.9.6) должна быть проведена внешним осмотром без применения увеличительного прибора и измерениями линейкой по ГОСТ 427-75.

4.7.2. Проверка качества маркировки изоляции жил расцветкой или цифровой и в виде надписи на оболочке (пп. 1.3.3, 1.8.5) должна быть осуществлена легким десятикратным протиранием (в двух противоположных направлениях) ватным или марлевым тампоном, смоченным водой, *кабелем с мыльной пеной - тампоном, смоченным спиртом - кабелем*. Кабели считают выдержавшими испытание, если после протирания не бензиновой смесью в пропорции 1:1. происходит окрашивание тампона.

Проверку проводят в два этапа составной тампоном после пятикратного протирания. Окрашивание второго тампона не допускается. (4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3	Лист	173.115-98	Л.К.	11.06.98

Т 416 К 73 05 - 93

Лист 38

4.7.3. Проверка качества расцветки отличительных нитей (п.1.8.6) должна быть проведена окунанием их в керосин или другой соответствующий растворитель.

Кабели считают выдержавшими испытание, если после окунания нитей в растворитель цвет их не изменился.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № зубл.	Подп. и дата
406.013	19.08.98		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3	106	К 73.115-98	19.08.98	11.06.98

ТУ 16.К 73.05-93

Лист
38а

~~растворитель цвет их не изменился.~~ (3)

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование и хранение должны соответствовать ГОСТ 18690-82 с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

5.2. Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать ГОСТ 15150-69:

группе 6 - для кабелей в тропическом исполнении,

группе 8 - для остальных кабелей.

5.3. Условия транспортирования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе Ж по ГОСТ 23216-78.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Монтаж, эксплуатация и ремонт кабелей должны быть произведены в соответствии с "Правилами устройства электроустановок", "Правилами технической эксплуатации и правилами технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденными Госэнергонадзором.

6.2. Монтаж и прокладка кабелей, предназначенных для работы в районах с холодным климатом, должны быть произведены в соответствии с приложением 6.

6.3. Радиус изгиба кабелей при монтаже и эксплуатации должен быть не менее указанного в табл. I.

6.4. Растягивающие усилия на кабель должны быть не более 19,6 Н (2,0 кгс) на 1 мм² суммарного сечения всех жил.

6.5. Токовые нагрузки на кабели при температуре окружающей среды 25 °С должны быть не более указанных в табл. I. ^{* (3)} Токовые нагрузки кабелей в теплостойком исполнении должны быть увеличены на 10 %.

Для повторно-кратковременных режимов работы электроприемников и температуры окружающей среды, отличающейся от 25 °С, токовые нагрузки на кабели пересчитывают в соответствии с "Правилами устройства электроустановок".

* - для кабелей марки КГТП требование кратковременное до 2003г. (4)

Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
1	К73-103-95	Л. В. В.	2003.03

Т.У.16. К73.05-93

Лист

34

6.6. Длительно допустимая температура на токопроводящих жилах кабелей марок КТГ, КПГТ, КПГНТ, КПГСТ, КПГСНТ и КПГУТ не должно превышать 85 °С, остальных кабелей - 75 °С.

Таблица 17

Номинальное сечение основных жил, мм ²	Токовые нагрузки, А, не более для кабелей с			
	одной основной жилой	двумя основными жилами, с жилой заземления или нулевой жилой и без них	тремя основными жилами, с жилой заземления или нулевой жилой и без них	тремя основными жилами, с жилой заземления или нулевой жилой и без них, одной или двумя вспомогательными жилами
0,75	-	24	22	-
1,0	-	28	24	-
1,5	-	35	31	27
2,5	69	47	42	39
4	89	60	55	49
6	115	75	69	62
10	144	97	88	82
16	189	128	116	114
25	240	162	150	148
35	298	200	180	178
50	362	245	226	222
70	437	290	272	-
95	522	347	327	-
120	609	407	385	-
150	-	-	437	-

6.7. Классы пожарной опасности по НПБ 248-97 указаны в табл. 18 в качестве справочных материалов.

Инв. № подл.
200013

Подп. и дата
И. П. 01.04.01

Инв. № док.
И. П. 01.04.01

Инв. № док.
И. П. 01.04.01

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Т 416.К 73.05-93	Лист
4	340	К 73.05-2001	И. П. 01.04.01			40

Таблица 18

Марка кабеля	Класс пожарной опасности
КТ, КТП, КГТП, КПГ, КПГТ, КПГС, КПГСТ, КПГУ, КПГУТ	02.7.2.4
КГН, КПГН, КПГНТ, КПГСН, КПГСНТ	01.7.2.4

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества кабелей требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации кабелей устанавливается 6 мес. со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 12 мес. со дня изготовления.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. инв. №	Инд. и дубл.	Подп. и дата
4	10.01.2001	10		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	НОВ	73.129-2001	10.01.2001	
7416.К73.05-93				Лист
				40а

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ВИДЫ КЛИМАТИЧЕСКОГО ИСПОЛНЕНИЯ КАБЕЛЕЙ ПО ГОСТ 15150-69

Марка кабеля	Климатическое исполнение	Категория размещения
КГ, КЛГ, КЛГТ, КЛГС, КЛГСТ, КЛГУ, КЛГУТ	У, ХЛ, Т	1, 2, 3
КТГ, КГН, КЛГН, КЛГНТ, КЛГСН, КЛГСНТ	У	3, 5
	Т	1, 2, 3, 5
КТГ, КГТП @	ХЛ	1, 2, 3

206013
Лист 1.03.94

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат.

ТУ 16.К73.05-93

Лист
41

ПЕРЕЧЕНЬ

документов, на которые даны ссылки
в настоящих технических условиях

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 12. 2. 007. 14-75	ССЕТ. Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности
ГОСТ 20. 57. 406-81	Изделия электронной техники, квантовой электротехники и электротехнические. Методы испытаний
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 860-75	Олово. Технические условия
ГОСТ 905-78	Пряжа кабельная. Технические условия ①
ГОСТ 2990-78	Кабели, провода и шнуры. Методы испытания напряжением
ГОСТ 3345-76	Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции
ГОСТ 7229-76	Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников
ГОСТ 12177-79	Кабели, провода и шнуры. Методы проверки конструкции
ГОСТ 12182. 1-80	Кабели, провода и шнуры. Методы проверки стойкости к многократному перегибу через систему роликов
ГОСТ 12182. 6-80	Кабели, провода и шнуры. Метод проверки стойкости к раздавливанию

Изм. № 013
20.01.94
Подпись и дата
1.03.94
Вз. вв. №
Изм. № дубл.
Подпись и дата

1
Изм. Лист
К 73.103-95 К 2 20.01.95
№ докум. Подп. Дата

7416.К 73.05 - 93

Лист
42

Инв. № подл.
 206013
 Подпись и дата
 1.03.94
 Инв. № докум.
 Подпись и дата
 1.03.94

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 12182.8-80	Кабели, провода и шнуры. Метод проверки стойкости к изгибу
ГОСТ 13145-67	Тальк для кабельной промышленности. Технические условия
ГОСТ 14192-77 ^{96 ③}	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 16962.1-89	Изделия электротехнические. Методы испытаний на устойчивость к климатическим воздействующим факторам
ГОСТ 17491-80	Кабели, провода и шнуры с резиновой и пластмассовой изоляцией и оболочкой. Методы испытания на холодостойкость
ГОСТ 18690-82	Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ГОСТ 21931-76	Припои оловянно-свинцовые в изделиях. Технические условия
ГОСТ 22483-77	Жилы токопроводящие медные и алюминиевые для кабелей, проводов и шнуров. Основные параметры. Технические требования
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, консервация и упаковка. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 24334-80 ^③	Кабели силовые для нестационарной прокладки. Общие технические требования ^③

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 12.1.004-85	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 15.309-98	СРПП. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ТУ2243-005-21346056-2000	Флексогран
НПБ 248-97	Нормы пожарной безопасности. Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний

Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата
4	16.01.2001	4	16.01.2001
Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата
4	16.01.2001	4	16.01.2001

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	44а	ТУ 16.К73.05-93	16.01.2001	16.01.2001

ТУ 16.К73.05-93

Лист
44а

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица 1

КОДЫ ОКП И КОНТРОЛЬНЫЕ ЧИСЛА (КЧ)

Марка кабеля	Код	КЧ	Таблица маркоразмеров
КТ	35 4441 0100	09	таблица 2
КТ	35 4441 1700	09	таблица 3
КТГ	35 4441 0400	00	таблица 2
КТГ	35 4441 1500	08	таблица 3
КТН	35 4441 0200	02	таблица 2
КТН	35 4441 2500	00	таблица 3
КТГП	35 4464 0300	09	таблица 2
КТГП	35 4464 0400	06	таблица 3
КТГ	35 4441 0300	03	таблица 4
КТГТ	35 4441 0700	02	таблица 4
КТГН	35 4441 1600	01	таблица 4
КТГНТ	35 4441 1100	05	таблица 4
КТГС	35 4145 0700	03	таблица 4
КТГСТ	35 4145 4500	04	таблица 4
КТГСН	35 4145 0800	00	таблица 4
КТГСНТ	35 4145 4800	06	таблица 4
КПУ	35 4441 2700	06	таблица 4
КПУТ	35 4441 1900	03	таблица 4

Примечание. Определение девятого и десятого знаков маркоразмера кабелей производится согласно таблиц, указанных в графе 4.

Изм. № докум. 300013
Лист 45
Подл. и дата 12.10.2001

Изм. 4
Лист 3001
№ докум. КТЗ 129-2001
Подл. 12.10.2001
Дата

ТУ 16.К73 05-93

Лист
45

Таблица 2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕВЯТОГО И ДЕСЯТОГО ЗНАКОВ КОДА
МАРКОРАЗМЕРА КАБЕЛЕЙ МАРОК КГ, КТГ, КГН, КГТП
(С ОСНОВНЫМИ ЖИЛАМИ)

Число и номинальное сечение жил, мм ²	Девятый и десятый знаки кода маркоразмера	Число и номинальное сечение жил, мм ²	Девятый и десятый знаки кода маркоразмера	Число и номинальное сечение жил, мм ²	Девятый и десятый знаки кода маркоразмера
1x2,5	01	2x35	21	4x1,5	41
1x4	02	2x50	22	4x2,5	42
1x6	03	2x70	23	4x4	43
1x10	04	2x95	24	4x6	44
1x16	05	2x120	25	4x10	43
1x25	06	3x0,75	26	4x16	46
1x35	07	3x1,0	27	4x25	47
1x50	08	3x1,5	28	4x35	48
1x70	09	3x2,5	29	4x50	49
1x95	10	3x4	30	4x70	50
1x120	11	3x6	31	4x95	51
2x0,75	12	3x10	32	5x1,0	52
2x1,0	13	3x16	33	5x1,5	53
2x1,5	14	3x25	34	5x2,5	54
2x2,5	15	3x35	35	5x4	55
2x4	16	3x50	36	5x6	56
2x6	17	3x70	37	5x10	57
2x10	18	3x95	38	5x16	58
2x16	19	3x120	39	5x25	59
2x25	20	4x1,0	40		

Подп. и дата

Исп. А. дубл.

Изм. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

10.01.2001

10.01.2001

ТУ 16.К73.05-93

Лист

46

Таблица 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕВЯТОГО И ДЕСЯТОГО ЗНАКОВ КОДА
МАРКОРАЗМЕРА КАБЕЛЕЙ МАРОК КГ, КТГ, КГН, КГТП
(С ЖИЛОЙ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ИЛИ НУЛЕВОЙ, ИЛИ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ ЖИЛАМИ)

Число и номинальное сечение жил, мм ²	Девятый и десятый знаки кода марко-размера	Число и номинальное сечение жил, мм ²	Девятый и десятый знаки кода марко-размера	Число и номинальное сечение жил, мм ²	Девятый и десятый знаки кода марко-размера
2x2,5+1x1,5	01	2x2,5+2x1,5	21	3x50+1x16	41
2x4+1x2,5	02	2x4+2x2,5	22	3x50+1x25	42
2x6+1x4	03	2x6+2x4	23	3x70+1x10	43
2x10+1x6	04	2x10+2x6	24	3x70+1x25	44
2x16+1x6	05	2x16+2x6	25	3x70+1x35	45
2x16+1x10	06	2x25+2x10	26	3x95+1x35	46
2x25+1x10	07	2x35+2x10	27	3x95+1x50	47
2x25+1x16	08	2x50+2x10	28	3x120+1x35	48
2x35+1x10	09	2x70+2x10	29	3x120+1x70	49
2x35+1x16	10	3x2,5+1x1,5	30	3x2,5+2x1,5	50
2x50+1x10	11	3x4+1x2,5	31	3x4+2x2,5	51
2x50+1x16	12	3x6+1x4	32	3x6+2x4	52
2x50+1x25	13	3x10+1x6	33	3x10+2x6	53
2x70+1x10	14	3x16+1x6	34	3x16+2x6	54
2x70+1x25	15	3x16+1x10	35	3x25+2x10	55
2x70+1x35	16	3x25+1x10	36	3x35+2x10	56
2x95+1x35	17	3x25+1x16	37	3x50+2x10	57
2x95+1x50	18	3x35+1x10	38	3x70+2x10	58
2x120+1x35	19	3x35+1x16	39		
2x120+1x70	20	3x50+1x10	40		

Подп. и дата

Инв. № док.

Изм. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2000-3
10.08.01

4

Т 916 К 73.05-93

Лист

47

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Таблица 4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕВЯТОГО И ДЕСЯТОГО ЗНАКОВ КОДА
МАРКОРАЗМЕРА КАБЕЛЕЙ МАРОК КЛГ, КЛГТ, КЛГН,
КЛГНТ, КЛГС, КЛГСТ, КЛГСН, КЛГСНТ, КЛГУ, КЛГУТ

Число и номинальное сечение жил, мм ²	Девятый и десятый знаки кода марко-размера	Число и номинальное сечение жил, мм ²	Девятый и десятый знаки кода марко-размера	Число и номинальное сечение жил, мм ²	Девятый и десятый знаки кода марко-размера
2x0,75	01	2x6+1x6	21	3x16+1x16	40
2x1,0	02	2x10+1x10	22	3x25+1x10	41
2x1,5	03	2x16+1x16	23	3x25+1x16	69
2x2,5	04	2x25+1x25	24	3x25+1x25	42
2x4	05	2x35+1x35	25	3x35+1x10	43
2x6	06	2x50+1x50	26	3x35+1x16	70
2x10	07	2x70+1x70	27	3x35+1x35	44
2x16	08	3x0,75+1x0,75	28	3x50+1x16	45
2x25	09	3x1,0+1x1,0	29	3x50+1x25	71
2x35	10	3x1,5+1x1,5	30	3x50+1x50	46
2x50	11	3x2,5+1x1,5	31	3x70+1x25	47
2x70	12	3x2,5+1x2,5	32	3x70+1x35	72
3x95	13	3x4+1x2,5	33	3x70+1x70	48
3x120	15	3x4+1x4	34	3x95+1x25	49
3x150	15	3x6+1x4	35	3x95+1x35	50
2x0,75+1x0,75	16	3x6+1x6	36	3x95+1x50	73
2x1,0+1x1,0	17	3x10+1x6	37	3x120+1x35	51
2x1,5+1x1,5	18	3x10+1x10	38	3x120+1x70	74
2x2,5+1x2,5	19	3x16+1x6	39	3x150+1x50	52
2x4+1x4	20	3x16+1x10	68	3x150+1x70	75

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Изм. инв. №

Подп. и дата

Изм. инв. №

4 5000 К73.024-200 10.02.93

Изм. Инст. № докум. Подп. Дата

ТУ 16.К73 05-93

Инст.

48

Продолжение табл. 4

Число и номинальное сечение жил, мм ²	Девятый и десятый знаки кода маркоразмера	Число и номинальное сечение жил, мм ²	Девятый и десятый знаки кода маркоразмера
3x1,5+1x1,5+1x1,5	53	3x10+1x6+2x6	63
3x2,5+1x1,5+1x1,5	54	3x16+1x6+2x6	64
3x2,5+1x2,5+1x2,5	55	3x16+1x10+2x6	76
3x4+1x2,5+1x2,5	56	3x25+1x10+2x10	65
3x4+1x4+1x4	57	3x25+1x16+2x10	77
3x6+1x4+1x4	58	3x35+1x10+2x10	66
3x6+1x6+1x6	59	3x35+1x16+2x10	78
3x10+1x10+1x10	60	3x50+1x16+2x10	67
3x4+1x2,5+2x2,5	61	3x50+1x25+2x10	79
3x6+1x4+2x4	62		

Десятичный код ОКП состоит из восьми первых знаков кода марки по табл. 2 и двух знаков кода маркоразмера (девятый и десятый) по табл. 2 - 4 настоящего приложения

Подп. и дата

Рис. № 200.

Изм. № 10.

Изм. № 10.

Изм. № 10.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Т 916. К 73. 05 - 93

Лист

49

Таблица 1

Номи- нальное сече- ние основ- ных жил, мм ²	Наружный диаметр кабелей марок КТ, КГН. КТГ, мм						
	одна ос- нов- ная жила	две ос- нов- ные жилы	три ос- нов- ные жилы	четыре основ- ные жилы	пять ос- нов- ных жил	две основные жилы и жила заземления или нулевая, или вспомо- гательная	три основные жилы и жила заземления или нулевая или вспомо- гательная
0,75	-	8,2	8,8	-	-	8,8	9,8
1,0	-	8,5	9,1	10,1	11,1	9,1	10,1
1,5	-	9,4	10,1	11,1	12,2	10,1	11,1
2,5	6,7	11,2	12,0	13,2	14,5	11,8	13,2
4	8,0	13,5	14,5	16,0	17,8	13,9	15,5
6	9,0	15,5	16,6	18,4	20,5	16,3	18,0
10	11,1	21,2	22,2	24,3	26,8	21,0	23,4
16	12,4	23,7	25,4	27,8	30,9	25,0	27,6
25	14,6	28,4	30,4	33,7	37,4	30,0	33,1
35	16,4	31,2	34,0	37,7	-	32,4	36,5
50	19,0	38,0	39,5	43,8	-	37,9	42,4
70	21,5	42,2	44,7	49,7	-	42,7	47,7
95	24,2	47,2	50,6	56,6	-	47,8	53,6
120	26,4	50,7	54,4	-	-	54,4	60,8
150	-	-	-	-	-	-	-

Инв. № подл.

ЧИС. № ПОДЯ.
206 013

TY 16 K 73 05-93

Лист

50

Продолжение табл. 1

Номи- нальное сече- ние основ- ных жил, мм ²	Наружный диаметр кабелей марок, мм					
	КГ, КГН, КТГ		КПГ, КПГТ		КПГ, КПГТ, КПГН, КПГНТ	
	две основ- ные жилы и две вспомога- тельные жилы	три ос- новные жилы и две вспо- могатель- ные жилы	две ос- нов- ные жилы	две основ- ные жилы и жила за- земления или нуле- вая	три основ- ные жилы и жила за- земления или нуле- вая	три основ- ные жилы и жила зазем- ления или нулевая и вспомога- тельная жила
0,75	-	-	8,2	8,8	9,8	-
1,0	-	-	8,5	9,1	10,1	-
1,5	-	-	9,4	10,1	11,1	12,5
2,5	12,3	14,2	11,2	12,0	13,2	14,8
4	15,0	17,2	13,5	14,5	16,0	17,9
6	17,4	20,3	15,5	16,5	18,0	20,5
10	22,5	25,5	20,7	22,2	24,1	26,7
16	24,5	29,8	23,7	25,4	27,6	-
25	29,6	35,9	28,4	30,4	33,3	-
35	32,1	40,3	31,2	34,0	38,3	-
50	35,9	46,5	37,4	39,5	44,0	-
70	39,1	51,6	42,2	44,7	49,6	-
95	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Изм. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

ТУ 16 К 73 05-93

Лист

51

Номинальное сечение основных жил, мм ²	Наружный диаметр кабелей марок, мм				
	КПГС, КПГСТ, КПГСН, КПГСНТ			КПГУ, КПГУТ	
	три основные жилы и жила заземления или нулевая	три основные жилы и жила заземления или нулевая и вспомогательная жила	три основные жилы и жила заземления или нулевая и две вспомогательные жилы	три основные жилы	три основные жилы и жила заземления или нулевая
0,75	-	-	-	-	-
1,0	-	-	-	-	-
1,5	-	-	-	-	-
2,5	13,2	14,3	-	-	-
4	15,5	17,8	18,8	-	-
6	18,0	20,6	22,0	-	-
10	23,5	-	28,3	-	-
16	27,6	-	32,4	-	-
25	33,3	-	39,5	-	-
35	39,8	-	45,0	-	-
50	44,6	-	50,5	-	-
70	50,0	-	-	-	-
95	55,8	-	-	48,6	53,8
120	61,0	-	-	52,4	57,8
150	-	-	-	58,2	64,8

Изм. и дата

Изм. и дата

Изм. и дата

Изм. и дата

Изм. и дата

3	Зам.	К73.115-98	11.06.98
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

ТУ 16 К 73 05-93

Лист

52

Таблица 1а

НАРУЖНЫЕ ДИАМЕТРЫ КАБЕЛЕЙ МАРКИ КГТП

Номиналь- ное сечение основных жил, мм ²	Наружный диаметр кабеля, мм, с числом жил				
	одной основной жилой	двумя ос- новными жилами	тремя ос- новными жилами	четырьмя основными жилами	пятью ос- новными жилами
0,75	-	7,2	7,8	-	-
1,0	-	8,1	8,5	9,2	10,0
1,5	-	8,6	9,0	10,2	11,1
2,5	5,9	10,0	10,5	11,4	12,5
4	7,2	12,1	12,8	14,4	15,7
6	7,9	13,7	14,9	16,3	17,8
10	10,1	18,2	19,3	21,1	24,2
16	11,1	21,3	22,5	24,6	28,0
25	13,6	26,4	27,9	30,5	33,5
35	15,0	29,2	30,9	35,0	-
50	18,1	35,2	37,4	41,0	-
70	19,9	38,8	42,2	46,3	-
95	23,2	44,4	48,1	52,9	-
120	24,9	47,9	51,9	-	-

Подп. и дата

Уинв. и дата

Изм. инв. и дата

Подп. и дата

Изм. № подл.

4 НОВ 17.12.90-2601 10.01.91

ТУ 16.К73.05-95

Лист

52а

Продолжение табл. 1а

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
266013	26.01.80			

Таблица 2

РАСЧЕТНАЯ МАССА КАБЕЛЕЙ

Номи- нальное сече- ние основ- ных жил, мм ²	Расчетная масса 1 км кабеля марок КТ, КТН, КТГ, кг						
	одна ос- нов- ная жила	две ос- нов- ные жилы	три ос- нов- ные жилы	четыре основ- ные жилы	пять ос- нов- ных жил	две основные жилы и жила заземления или нулевая, или вспомо- гательная	три основные жилы и жила заземления или нулевая или вспомо- гательная
0,75	-	90	110	-	-	110	140
1,0	-	100	120	160	190	125	160
1,5	-	130	160	200	240	160	200
2,5	80	190	230	290	350	220	280
4	110	280	350	420	530	310	400
6	150	380	460	590	720	440	560
10	230	680	840	1000	1250	740	950
16	310	920	1130	1400	1700	1070	1300
25	450	1340	1660	2100	2600	1550	1950
35	590	1680	2150	2730	-	1890	2400
50	820	2450	2970	3700	-	2600	3400
70	1090	3170	3930	5000	-	3400	4500
95	1400	4040	5100	6500	-	4400	5800
120	1730	4800	6150	-	-	5800	7500
150	-	-	-	-	-	-	-

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Изм. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

206 013
30.04.1993, 145-98
15.08.98
на 98

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3	30.04.1993	145-98	15.08.98	на 98

ТУ 16 К 73 05-93

Лист

53

Номинальное сечение основных жил, мм ²	Расчетная масса 1 км кабеля, кг, марок						
	КТ, КТН, КТГ		КПГ, КПГТ			КПН, КПНТ	
	две основные жилы и две вспомогательные жилы	три основные жилы и две вспомогательные жилы	две основные жилы	две основные жилы и жила заземления или нулевая	три основные жилы и жила заземления или нулевая	три основные жилы и жила заземления или нулевая	три основные жилы и жила заземления или нулевая и вспомогательная
0,75	-	-	80	100	130	-	-
1,0	-	-	90	115	140	-	-
1,5	-	-	110	145	180	200	260
2,5	260	340	170	210	260	290	380
4	390	500	250	310	390	430	570
6	550	710	340	420	530	590	770
10	900	1100	600	750	940	1040	1300
16	1100	1600	810	1030	1280	-	-
25	1600	2300	1180	1500	1910	-	-
35	1950	3000	1500	1980	2570	-	-
50	2500	4000	2150	2700	3500	-	-
70	3000	4900	2850	3600	4600	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	-

Номи- нальное Номи- нальное сече- ние основ- ных жил, мм ²	Расчетная масса 1 км кабеля, кг, марок				
	КПГС, КПГСТ, КПГСН, КПГСНТ			КПГУ, КПГУТ	
	три основ- ные жилы и жила за- земления или нуле- вая	три основ- ные жилы и жила зазем- ления или нулевая и вспомога- тельная жила	три основ- ные жилы и жила зазем- ления или нулевая и две вспомога- тельные жилы	три ос- новные жилы	три основ- ные жилы и жила за- земления или нуле- вая
0,75	-	-	-	-	-
1,0	-	-	-	-	-
1,5	-	-	-	-	-
2,5	290	320	-	-	-
4	410	500	580	-	-
6	560	650	810	-	-
10	950	-	1300	-	-
16	1300	-	1780	-	-
25	2000	-	2700	-	-
35	2500	-	3400	-	-
50	3200	-	4400	-	-
70	4690	-	-	-	-
95	6000	-	-	4200	5200
120	7500	-	-	5100	6500
150	-	-	-	6400	7800

Примечания: 1. Фактическая масса кабелей может отличаться от указанной в табл. 2.

2. Указанная масса кабеля не может использоваться для определения фактической длины кабеля на барабане.

Таблица 2а

Расчетная масса кабелей марки КТПП

Номиналь- ное сечение основных жил, мм ²	Расчетная масса 1 км кабеля, кг, с числом жил				
	одной основной жилой	двумя ос- новными жилами	тремя ос- новными жилами	четырьмя основными жилами	пятью ос- новными жилами
0,75	-	57	70	-	-
1,0	-	73	87	102	121
1,5	-	88	107	134	164
2,5	49	126	155	186	222
4	75	191	237	297	355
6	99	255	331	403	484
10	165	440	554	679	848
16	226	638	806	988	1238
25	342	980	1239	1521	1834
35	450	1270	1624	2066	-
50	640	1816	2316	2861	-
70	863	2385	3159	3921	-
95	1154	3136	4144	5147	-
120	1424	3826	5084	-	-

Изм. № подл. 266013

Подп. и дата 10.01.2001

Изм. инв. №

Инд. А. дубл.

Подп. и дата

Продолжение табл.2а

Номинальное сечение основных жил, мм ²	Расчетная масса 1 км кабеля, кг, с числом жил			
	двумя основ- ными и жилой заземления или нулевой, или вспомога- тельной	тремя основ- ными и жи- лой заземле- ния или ну- левой, или вспомогатель- ной	двумя основ- ными и дву- мя вспомога- тельными жилами	тремя основ- ными и двумя вспомогатель- ными жилами
0,75	70	86	-	-
1,0	87	104	-	-
1,5	107	133	-	-
2,5	145	181	165	211
4	213	290	242	312
6	316	396	361	443
10	491	629	547	710
16	756	963	729	1036
25	1173	1475	1154	1656
35	1388	1883	1383	2046
50	2000	2705	1801	2728
70	2710	3573	2318	3507
95	3575	4716	-	-
120	4669	5949	-	-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. инв. №	Инв. л. дубл.	Подп. и дата
200013	сн. 1.001.2001			

Рекомендуемое

Монтаж кабелей, предназначенных для эксплуатации в районах с холодным климатом, должен быть произведен при температуре окружающей среды не ниже указанной в п. 1.6.2.

При температуре ниже минус 40 °С с целью увеличения гибкости кабелей с номинальным сечением 10 мм² и более необходим подогрев их одним из указанных способов:

электрическим током трехфазного или однофазного переменного на-
пряжения;

в помещении или палатке.

Максимально допустимый ток для нагрева кабеля определяют по длительно допустимой токовой нагрузке, указанной в п. 6.6, с учетом поправочного коэффициента (К), зависящего от температуры окружающей среды. Коэффициент К определяют по формуле:

$$K = \sqrt{\frac{T_H - T_{\Phi}}{T_H - 25}},$$

где T_n - длительно допустимая температура токопроводящих жил кабеля, °C;

Tф - фактическая температура окружающей среды при монтаже кабеля. °С.

Нагрев кабеля на барабане электрическим током заканчивают при прогревании оболочки кабеля витков наружного ряда до температуры равной 20 °С. Ориентировочное время прогрева кабелей в зависимости от сечения жил и температуры окружающей среды приведено в табл. 1.

Таблица 1

Номинальное сечение основных жил, мм ²	Время прогрева кабелей, ч, при температуре окружающей среды, °С		
	минус 40	от минус 40 до минус 50 включ.	от минус 50 до минус 60 включ.
От 10 до 50 включ.	2,0	2,5	3,0
Св. 50 " 120 "	3,0	3,5	4,0
" 150	5,0	5,5	6,8

Продолжительность прогрева кабелей на барабане в теплом помещении должна быть выбрана в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Температура помещения, °С	Время прогрева, сут, не менее
От 5 до 10 включ.	3,0
Св. 10 " 25 "	1,5
" 25 " 40 "	0,8

Выполнение монтажных работ после прогрева должно быть проведено в течение времени, указанного в табл. 3. В тех же случаях, когда для монтажа требуется большее время, чем указано в табл. 3, проводят периодически прогрев кабелей в процессе монтажа.

Таблица 3

Температура окружающего воздуха, °С	Время монтажа, мин, не более
От минус 40 до минус 50 включ.	30
Св. минус 50 до минус 60 включ.	20

Т416.К73.05-93

Лист

61

Изм. № 206013
Лист
№ докум.
Изм. № 103.94
Подпись и дата
Подпись и дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	N документа	Входящий N сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	3, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 24, 25, 28, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53	11, 12, 15, 18, 21, 24, 28, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53	102, 152, 182, 212, 242, 282, 382, 392, 402, 412, 422, 432, 442, 452, 462, 472, 482, 492, 502, 512, 522, 532	-	5	К73.103-95		Смирн./	20.01.95
2	24	-	-	-	2	К73.107-95		Смирн./	17.11.95
3	1, 15, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 28, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53	2, 3, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 24, 25, 28, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53	32, 82, 172, 312, 382, 492, 522, 562, 572, 582, 592	9, 10, 102, 112, 122, 132, 142, 152, 162, 172, 182, 192, 202, 212, 222, 232, 242, 252, 262, 272, 282, 292, 302, 312, 322, 332, 342, 352, 362, 372, 382, 392, 402, 412, 422, 432, 442, 452, 462, 472, 482, 492, 502, 512, 522, 532	5	К73.115-98		Смирн./	20.04.98
4	1, 16, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 28, 29, 37, 38, 39, 41	3, 32, 4, 15, 17, 172, 24, 27, 21, 21, 36, 40, 45-49	222, 242, 362, 402, 442, 522, 552, 562, 572, 582, 592	-	5	К73.129-2001		Смирн./	22.01.2001

Изм. № докум.	Изм. № докум.	Изм. № докум.	Изм. № докум.
Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата
20.01.94			
20.01.94			

Т416, К73.05-93