

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Кабели монтажные гибкие, в том числе огнестойкие, для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах связи, контроля и управления типовыми устройствами автоматики и электроники

Для групповой прокладки
ТУ 3581-013-53930360-2014

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящее руководство распространяется на кабели монтажные, не распространяющие горение при групповой прокладке, в том числе огнестойкие, в дальнейшем именуемые «кабели», предназначенные для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах связи, контроля и управления типовыми элементами автоматики и электроники, в том числе на наземном и подземном транспорте: датчиками, контроллерами и другими исполнительными устройствами, в том числе для работы в условиях значительного уровня электромагнитных помех, для работы при напряжении до 500 В включительно переменного тока частотой 50 Гц.

1.2 Руководство содержит рекомендации по допустимым режимам эксплуатации и техническому обслуживанию кабеля в процессе эксплуатации.

2 НОРМАТИВНАЯ БАЗА

2.1 При эксплуатации кабеля следует руководствоваться положениями, изложенными в настоящем руководстве, и следующей нормативно-технической документацией:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП);
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ППБ-С);
- Объем и нормы испытания электрооборудования РД 3445-51.300-97;
- Технические условия ТУ 3581-013-53930360-2014.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Кабели изготавливаются:

- с многопроволочными токопроводящими жилами, далее ТПЖ, из медных мягких или медных мягких луженых проволок и соответствует классу не ниже 5 по ГОСТ 22483;

- с изоляцией из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением для кабелей исполнений «нг(A)-LS» и «нг(A)-LS-ХЛ», из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, с низкой токсичностью продуктов горения для кабелей исполнения «нг(A)-LSLTx», из полимерной композиции, не содержащей галогенов, для кабелей исполнений «нг(A)-HF», «нг(A)-HF-ХЛ», «нг(A)-HF-МС» и «нг(A)-HF-ХЛ-МС» или из огнестойкой кремнийорганической резины для кабелей исполнений «нг(A)-FRLS», «нг(A)-FRLS-ХЛ», «нг(A)-FRLSLTx», «нг(A)-FRHF», «нг(A)-FRHF-ХЛ», «нг(A)-FRHF-МС» и «нг(A)-FRHF-ХЛ-МС»;

- в зависимости от конструкции кабеля изолированные жилы скручены в пучок или группы: пары, тройки, четверки;

- с индивидуальными экранами поверх скрученных пар, троек или четверок в виде оплетки из медных мягких луженых проволок или без экрана;

- с общим экраном в виде оплетки из медных мягких луженых проволок или без экрана;
- с оболочкой из ПВХ пластика пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением для кабелей исполнения «нг(А)-LS» и «нг(А)-FRLS», из ПВХ пластика пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением повышенной морозостойкости, для кабелей исполнения «нг(А)-LS-ХЛ» и «нг(А)-FRLS-ХЛ», из ПВХ пластика пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, с низкой токсичностью продуктов горения для кабелей исполнения «нг(А)-LSLTx» и «нг(А)-FRSLTx», из полимерной композиции, не содержащей галогенов, для кабелей исполнения «нг(А)-HF» и «нг(А)-FRHF», из полимерной композиции, не содержащей галогенов, повышенной морозостойкости, для кабелей исполнения «нг(А)-HF-ХЛ» и «нг(А)-FRHF-ХЛ», из полимерной композиции, не содержащей галогенов, стойкой к воздействию минерального масла и бензина, для кабелей исполнения «нг(А)-HF-МС» и «нг(А)-FRHF-МС», из полимерной композиции, не содержащей галогенов, повышенной морозостойкости, стойкой к воздействию минерального масла и бензина, для кабелей исполнения «нг(А)-HF-ХЛ-МС» и «нг(А)-FRHF-ХЛ-МС»;
- в броне из круглых стальных оцинкованных проволок или без брони;
- с защитным плангом поверх брони из материала идентичного материалу оболочки или без него.

3.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Электрическая емкость кабелей с поливинилхлоридной изоляцией и изоляцией из безгалогенной композиции должны соответствовать нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметров	Величина параметра для кабеля с номинальным сечением, мм ²						
	0,20	0,35	0,50	0,75	1,0	1,5	2,5
Электрическая емкость между соседними проводниками (жила-жила) в кабеле без экрана, пересчитанная на 1 км, нФ, не более	110	110	120	120	120	120	140
Электрическая емкость между соседними проводниками (жила-жила) в кабеле с экраном, пересчитанная на 1 км, нФ, не более	120	120	130	130	130	140	150
Электрическая емкость между любым проводником и экраном (жила-экран) в кабеле с экраном, пересчитанная на 1 км, нФ, не более	150	150	170	170	180	180	240
Индуктивность кабеля, пересчитанная на 1 км, мГн, не более	0,70	0,65	0,58	0,53	0,50	0,49	0,43

Электрическая емкость кабелей с резиновой изоляцией должна соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметров	Величина параметра для кабеля с номинальным сечением, мм ²						
	0,20	0,35	0,50	0,75	1,0	1,5	2,5
Электрическая емкость между соседними проводниками (жила-жила) в кабеле без экрана, пересчитанная на 1 км, нФ, не более	80	80	80	90	90	100	100
Электрическая емкость между соседними проводниками (жила-жила) в кабеле с экраном, пересчитанная на 1 км, нФ, не более	85	85	90	95	100	110	130
Электрическая емкость между любым проводником и экраном (жила-экран) в кабеле с экраном, пересчитанная на 1 км, нФ, не более	110	110	120	125	125	140	160
Индуктивность кабеля, пересчитанная на 1 км, мГн, не более	0,70	0,65	0,58	0,53	0,50	0,49	0,43

4 ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ МОНТАЖА И ЭКСПЛУАТАЦИИ КАБЕЛЯ

4.1 Кабели предназначены для эксплуатации внутри и вне помещений при условии защиты от прямого воздействия солнечного излучения.

Допускается эксплуатация кабелей всех исполнений с оболочкой или защитным шлангом черного цвета на открытом воздухе.

4.2 Кабели эксплуатируются при температуре окружающей среды:

- от минус 50 °С до плюс 70 °С исполнений «нг(А)-LS», «нг(А)-LSLTx», «нг(А)-FRLS», «нг(А)-FRLSLTx»;

- от минус 60 °С до плюс 70 °С исполнений «нг(А)-LS-ХЛ», «нг(А)-FRLS-ХЛ»;

- от минус 60 °С до плюс 90 °С исполнения «нг(А)-HF», «нг(А)-HF-МС», «нг(А)-FRHF», «нг(А)-FRHF-МС»;

- от минус 70 °С до плюс 90 °С исполнения «нг(А)-HF-ХЛ», «нг(А)-HF-ХЛ-МС», «нг(А)-FRHF-ХЛ», «нг(А)-FRHF-МС-ХЛ».

4.3 Кабели могут эксплуатироваться при повышенной влажности окружающей среды 98 % с температурой окружающей среды 35 °С.

4.4 Кабели стойки к кратковременному воздействию минерального масла при температуре до 50 °С.

4.5 Кабели с индексом «-МС» стойки к воздействию минерального масла при температуре до 100 °С.

4.6 Кабели с индексом «-МС» стойки к воздействию бензина.

4.7 Монтаж кабелей должен проводиться при температуре окружающей среды не ниже:

- минус 10 °С для кабелей исполнений «нг(А)-LS», «нг(А)-FRLS», «нг(А)-LSLTx», «нг(А)-FRLSLTx»;

- минус 25 °С для кабелей исполнений «нг(А)-LS-ХЛ», «нг(А)-FRLS-ХЛ»;

- минус 30 °С для кабелей исполнений «нг(А)-HF», «нг(А)-HF-МС», «нг(А)-FRHF», «нг(А)-FRHF-МС»;

- минус 40 °С для кабелей исполнений «нг(А)-HF-ХЛ», «нг(А)-HF-ХЛ-МС», «нг(А)-FRHF-ХЛ», «нг(А)-FRHF-ХЛ-МС».

4.8 Минимальный радиус изгиба при прокладке и монтаже должен быть:

- $6D_n$ – для неэкранированных кабелей;

- $8D_n$ – для кабелей экранированных кабелей;

- $10D_n$ – экранированных кабелей и кабелей с защитным покровом.

где D_n – максимальный наружный размер кабеля.

4.9 Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565-2012:

- П16.1.2.2.2 для кабелей исполнений «нг(А)-FRLS», «нг(А)-FRLS-ХЛ»;

- П16.1.2.1.2 для кабелей исполнений «нг(А)-FRLSLTx»;

- П16.1.1.2.1 для кабелей исполнений «нг(А)-FRHF», «нг(А)-FRHF-ХЛ», «нг(А)-FRHF-МС», «нг(А)-FRHF-ХЛ-МС»;

- П16.8.2.2.2 для кабелей исполнений «нг(А)-LS», «нг(А)-LS-ХЛ»;

- П16.8.2.1.2 для кабелей исполнений «нг(А)-LSLTx»;

- П16.8.1.2.1 для кабелей исполнений «нг(А)-HF», «нг(А)-HF-ХЛ», «нг(А)-HF-МС», «нг(А)-HF-ХЛ-МС».

4.10 Срок службы кабеля в условиях фиксированного монтажа при соблюдении требований к транспортировке, условиям хранения, прокладке (монтажу) и эксплуатации, указанных в настоящих технических условиях, должен быть не менее:

- 30 лет для кабелей без исполнения, исполнений «нг(А)-LS», «нг(А)-LS-ХЛ», «нг(А)-FRLS» и «нг(А)-FRLS-ХЛ», «нг(А)-LSLTx», «нг(А)-FRLSLTx»;

- 40 лет для кабелей исполнения «нг(А)-HF», «нг(А)-HF-ХЛ», «нг(А)-HF-МС», «нг(А)-HF-ХЛ-МС», «нг(А)-FRHF», «нг(А)-FRHF-ХЛ», «нг(А)-FRHF-МС», «нг(А)-FRHF-ХЛ-МС».

Срок службы исчисляется от даты изготовления кабеля.

Фактический срок службы не ограничивается сроком, указанным в настоящих технических условиях, а определяется техническим состоянием кабеля.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование и хранение кабеля должно соответствовать требованиям ГОСТ 18690.

5.2 Концы кабеля должны быть защищены от проникновения влаги.

5.3 Условия транспортирования и хранения кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

5.4 Срок хранения кабелей под навесом – не более пяти лет, в закрытых помещениях – не более семи лет.

6 ИНФОРМАЦИЯ О МЕРАХ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРЕДПРИНЯТЬ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ

6.1 Меры, которые следует предпринять при обнаружении неисправности (несоответствия) кабельного изделия, осуществляются в соответствии с "Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству" (утв. Постановлением Госарбитража СССР от 25.04.1966 N П-7) (ред. от 23.07.1975, с изм. от 22.10.1997)

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Материалы, используемые при упаковке кабеля, пригодны для повторного использования.

7.2 Кабель, при выводе его из эксплуатации, подлежит сдаче на утилизацию, как самостоятельная единица, так и в составе изделия, в специализированную структуру, лицензированную в соответствии с Федеральным законом № 89-ФЗ от 24.06.98 «Об отходах производства и потребления» и «Положением о лицензировании деятельности по обращению с опасными отходами», утвержденным Постановлением Правительства РФ №340 от 23.05.2002г.

7.3 Утилизацию выведенной из эксплуатации кабельно-проводниковой продукции проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 30773 с комплексом документированных по ГОСТ Р 52108 организационно-технических процедур.

Материалы конструкции кабеля при установленных допустимых температурах хранения и эксплуатации не выделяют вредных продуктов в концентрациях, опасных для организма человека и загрязняющих окружающую среду.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие кабеля требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет.

Гарантийный срок исчисляется от даты ввода кабеля в эксплуатацию, но не более 5,5 лет от даты изготовления.