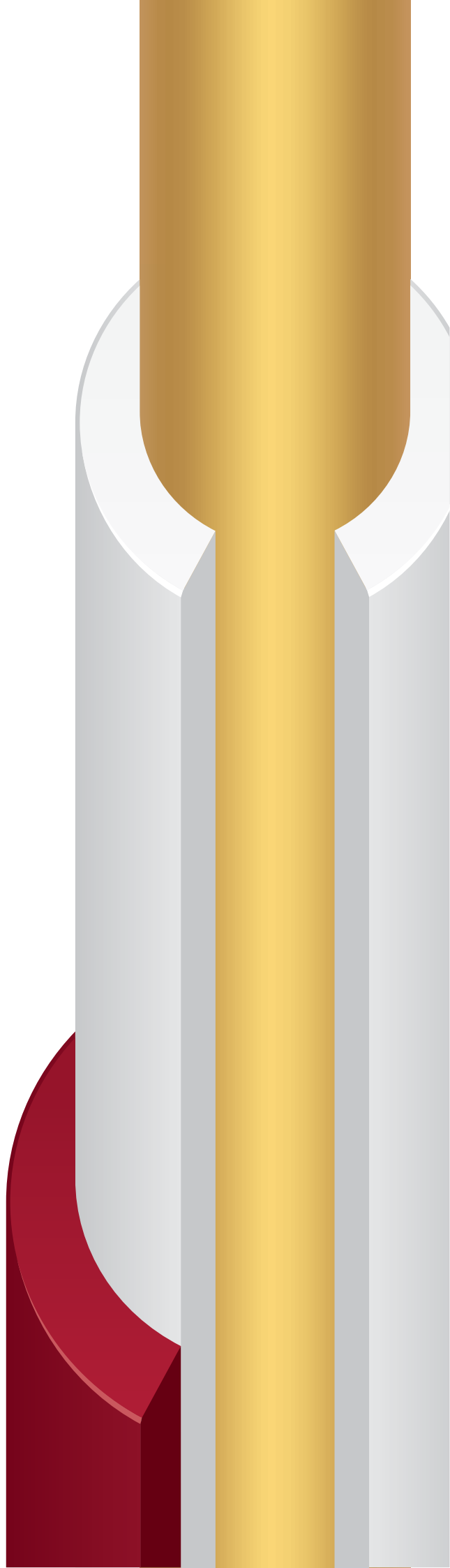




Спецкабель

**Перспективные
научно-
технические
разработки
для оборонно-
промышленного
комплекса**





Спецкабель

Разработка кабельной продукции для предприятий оборонно-промышленного комплекса — это стратегическое направление деятельности завода «Спецкабель». Ежегодно специалисты предприятия успешно завершают несколько опытно-конструкторских работ в интересах Министерства обороны и Министерства промышленности и торговли России. Выполняемые работы отличаются повышенной сложностью, использованием новейших материалов и инновационных технических решений. Многие кабели, выпускаемые заводом, не имеют аналогов не только в России, но и в мире.

Данное издание поможет ознакомиться с перспективными разработками завода «Спецкабель», предназначенными для оборонных предприятий, которые рассматриваются для комплектования образцов новейшего вооружения и военной техники.

Термины и обозначения

Группы унифицированного исполнения определяют стойкость изделий к внешним воздействующим факторам и специальным факторам в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.414.1 и ГОСТ РВ 20.39.414.2.

Перечень ЭКБ 17-2018. Книга 1 — Перечень электронной компонентной базы, разрешенной для применения при разработке, модернизации, производстве и эксплуатации вооружения, военной и специальной техники. Перечень 2018 года является официальным единственным межотраслевым документом, обязательным в 2019 году для всех организаций, предприятий и учреждений, независимо от форм собственности, осуществляющих разработку, модернизацию, производство, эксплуатацию и ремонт аппаратуры, приборов, устройств и оборудования вооружения, военной и специальной техники, разработку, изготовление, закупку и поставку ЭКБ, а также для подразделений ВП МО РФ, закрепленных за указанными организациями.

Ограничительные перечни Военно-Морского Флота ООПВ5Р.9025-2003 и ООПВ5Р.9480-2003 определяют материалы, разрешенные к применению на изделиях 21 и 22 соответственно.

Содержание:

1 Кабели гибкие малогабаритные симметричные высокочастотные категории 5е, ФЖТК.357400.090ТУ ОКР «Источник – И8».....	4
2 Кабели высокочастотные симметричные герметизированные, категории 6, ФЖТК.357400.086ТУ, ОКР «Источник – И1-С».....	6
3 Кабели высокочастотные симметричные герметизированные категории 6А, ФЖТК.357400.087ТУ, ОКР «Источник – И1-С».....	8
4 Кабели высокочастотные симметричные категории 7А, ФЖТК.357400.088ТУ,ОКР «Источник – И1-С».....	10
5 Высокочастотные кабельные симметричные сборки с использованием кабелей категорий 5, 5е, 6 и унифицированной серии высокочастотных соединителей для них, ФЖТК.357400.092ТУ и ФЖТК.357400.093ТУ ОКР «Источник – И6».....	12
6 Кабели коаксиальные радиочастотные фазостабильные повышенной теплостойкости ФЖТК.357400.089ТУ, ОКР «Источник – И5».....	14
7 Кабели коаксиальные радиочастотные фазостабильные повышенной теплостойкости ФЖТК.357400.089ТУ, ОКР «Источник – И5».....	16
8 Кабели коаксиальные радиочастотные фазостабильные повышенной теплостойкости ДКЮГ.358800.030.ТУ, ОКР «Источник – И5».....	18
9 Теплостойкие фазостабильные кабельные сборки со степенью защиты IP 67, ФЖТК.685671.097ТУ, ОКР «Источник-21».....	20
10 Кабели для космических аппаратов с расширенным температурным диапазоном ФЖТК.357400.084ТУ и ФЖТК.357400.085ТУ, ОКР «Источник – И10».....	22
11 Перспективные направления деятельности.....	24
11.1 Кабели связи оптические для аппаратуры локальных информационных сетей ФЖТК.358700.094ТУ, ОКР «Фотон-ВОС».....	24
11.2 Бортовые оптические кабели нормальной и повышенной теплостойкости ФЖТК.358700.095ТУ, ОКР «Высота».....	26
11.3 Монтажные оптические кабели нормальной и повышенной теплостойкости ФЖТК.358700.096ТУ, ОКР «Высота-М».....	28
11.4 Оптические кабельные сборки.....	30

1. Кабели гибкие малогабаритные симметричные высокочастотные категории 5е, ФЖТК.357400.090ТУ ОКР «Источник-И8»



Марки

КВПМЭнг(А)-5е-БГ; КВПМЭУнг(А)-5е-БГ
 КВПМЭКГнг(А)-5е-БГ; КВПМЭУКГнг(А)-5е-БГ;
 КВПМЭКнг(А)-5е-БГ; КВПМЭУКнг(А)-5е-БГ

Назначение	Конструкция
<p>Кабели предназначены для групповой прокладки в структурированных кабельных сетях в сооружениях, объектах вооружения и военной техники, изделиях 21, 22.</p> <p>Обеспечивают передачу цифровых сигналов на частотах до 100 МГц.</p> <p>Кабели эксплуатируются внутри и вне помещений, при температуре от -60°C до +100°C.</p>	<p>Маркоразмеры: 2×2×0,48 ; 4×2×0,48</p> <p>Жила: семь круглых медных скрученных проволок диаметром 0,16 мм</p> <p>Изоляция: полиолефин</p> <p>Сердечник: пары скрученных изолированных токопроводящих жил в полиэтилентерефталатной пленке</p> <p>Общий экран: ламинированная алюминиевая фольга с оплеткой из медных луженых проволок номинальным диаметром 0,12 мм или 0,15 мм с коэффициентом поверхностной плотности не менее 80 %</p> <p>Оболочка: полимерная композиция, не содержащая галогенов, или полиуретан</p> <p>Защитный элемент: броня из стальных оцинкованных проволок</p> <p>Защитный шланг: полимерная композиция, не содержащая галогенов, или полиуретан</p>

Примеры исполнения	
<p>КВПМЭнг(А)-5е-БГ КВПМЭУнг(А)-5е-БГ</p>	кабели без защитных элементов
<p>КВПМЭКГнг(А)-5е-БГ КВПМЭУКГнг(А)-5е-БГ</p>	кабели бронированные, без защитного шланга
<p>КВПМЭКнг(А)-5е-БГ КВПМЭУКнг(А)-5е-БГ</p>	кабели бронированные, с защитным шлангом

Класс пожарной опасности кабелей по ГОСТ 31565 – 2012

П16.8.1.2.2 — для кабелей с оболочкой из безгалогенного компаунда

П16.8.1.2.3 — для кабелей с оболочкой из термопластичного полиуретана

Электрические параметры

Волновое сопротивление, Ом	100
Коэффициент затухания пар на частоте 100 МГц на длине 100 м, дБ	36,8
Переходное затухание на ближнем конце для любой комбинации пар на частоте 100 МГц, пересчитанное на длину 100 м, дБ	35,3
Электрическое сопротивление изоляции токопроводящих жил постоянному току, на 1 км, при 20°C, не менее, Ом	5000
Электрическая емкость пары на 1 км, не более, нФ	62
Затухание излучения на частоте 100 МГц, дБ	40
Емкостная асимметрия пар по отношению к экрану на 1 км, не более, пФ	1600

Массогабаритные и эксплуатационные параметры

Марка кабеля	Наружный размер кабелей, D _н , не более, мм	Расчетная масса 1 км кабелей, кг	Диапазон допустимых температур окруж. среды, °С	Срок службы кабелей, не менее, лет	Гарантийный срок эксплуатации кабелей, лет
КВПМЭнг(А)-5е-БГ 2×2×0,48	5,0×7,0	44,89	от -60 до +100	35	35
КВПМЭнг(А)-5е-БГ 4×2×0,48	7,5	63,77			
КВПМЭУнг(А)-5е-БГ 2×2×0,48	5,0×7,0	51,15			
КВПМЭУнг(А)-5е-БГ 4×2×0,48	7,5	75,21			

Категория качества — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411

Кабели устойчивы к воздействию механических, климатических факторов и специальных сред со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 4У по ГОСТ РВ 20.39.414.1.

Кабели устойчивы к воздействию специальных факторов со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 4Ус по ГОСТ РВ 20.39.414.2.

Для электромонтажа кабелей на изделиях 21 и 22 разработаны АО СПО «Арктика» технологические инструкции.

2. Кабели высокочастотные симметричные герметизированные, категории 6, ФЖТК.357400.086ТУ, ОКР «Источник-И1»



Марки

КВПЭГ-6нг(А)-БГ; КВПЭГУ-6нг(А)-БГ
 КВПЭГКГ-6нг(А)-БГ; КВПЭГУКГ-6нг(А)-БГ

Назначение	Конструкция
<p>Кабели предназначены для групповой прокладки в структурированных кабельных сетях в сооружениях, объектах вооружения и военной техники, изделиях 21, 22.</p> <p>Обеспечивают передачу цифровых сигналов на частотах до 250 МГц.</p> <p>Кабели эксплуатируются внутри и вне помещений, при температуре от -60°C до +70°C.</p>	<p>Маркоразмеры: 4×2×0,57</p> <p>Жила: однопроволочная диаметром 0,57 мм</p> <p>Изоляция: полиолефин</p> <p>Сердечник: скрученные жилы совместно с крестом-сепаратором, с герметизирующим заполнением</p> <p>Поясная изоляция: полимерная композиция, не содержащая галогенов</p> <p>Общий экран: ламинированная алюминиевая фольга с наложенной оплеткой из медной луженой проволоки с герметизирующим заполнением</p> <p>Оболочка: полимерная композиция, не содержащая галогенов, или полиуретан</p> <p>Защитный элемент: броня из стальных оцинкованных проволок</p>

Примеры исполнения	
<p>КВПЭГ-6нг(А)-БГ КВПЭГУ-6нг(А)-БГ</p>	кабели без защитных элементов
<p>КВПЭГКГ-6нг(А)-БГ КВПЭГУКГ-6нг(А)-БГ</p>	кабели бронированные, без защитного шланга

Класс пожарной опасности кабелей по ГОСТ 31565 – 2012

П16.8.1.2.2 — для кабелей с оболочкой из безгалогенного компаунда

П16.8.1.2.3 — для кабелей с оболочкой из термопластичного полиуретана

Электрические параметры

Волновое сопротивление, Ом	100
Коэффициент затухания пар в диапазоне частот от 1 до 250 МГц на длине 100 м, не более, дБ	33
Переходное затухание суммарной мощности влияния на ближнем конце в диапазоне частот от 1 до 250 МГц на длине 100 м, не менее, дБ	36,3
Переходное затухание на ближнем конце в диапазоне частот от 1 до 250 МГц на длине 100 м, не менее, дБ	39,3
Электрическое сопротивление изоляции токопроводящих жил постоянному току, на 1 км, при 20°C, не менее, Ом	5500
Электрическая емкость пары на 1 км, не более, нФ	70
Емкостная асимметрия пар по отношению к экрану на 1 км, не более, пФ	1600

Массогабаритные и эксплуатационные параметры

Марка кабеля	Наружный размер кабелей, D_n , не более, мм	Расчетная масса 1 км кабелей, кг	Диапазон допустимых температур окруж. среды, °C	Срок службы кабелей, не менее, лет	Гарантийный срок эксплуатации кабелей, лет
КВПЭГ-6нг(А)-БГ 4×2×0,57	14,5	234,7	от -60 до +70	30	30
КВПЭГКГ-6нг(А)-БГ 4×2×0,57	16,0	311,7			
КВПЭГУ-6нг(А)-БГ 4×2×0,57	14,5	226,4			
КВПЭГУКГ-6нг(А)-БГ 4×2×0,57	16,0	303,4			
Гидростатическое давление радиальное МПа (кгс/см ²)				7 (71)	
Гидростатическое давление продольное МПа (кгс/см ²)					

Категория качества — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411

Кабели устойчивы к воздействию механических, климатических факторов и специальных сред со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения не менее 1У по ГОСТ РВ 20.39.414.1.

Кабели устойчивы к воздействию специальных факторов со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения не менее 4Ус по ГОСТ РВ 20.39.414.2.

Для электромонтажа кабелей на изделиях 21 и 22 разработаны АО СПО «Арктика» технологические инструкции.

3. Кабели высокочастотные симметричные категории 6А, ФЖТК.357400.087ТУ, ОКР «Источник-И1»



Марки

КВПМЭ-6Анг(А)-БГ; КВПМЭКГ-6Анг(А)-БГ
КВПМЭУ-6Анг(А)-БГ; КВПМЭУКГ-6Анг(А)-БГ

Назначение	Конструкция
<p>Кабели предназначены для групповой прокладки в структурированных кабельных сетях в сооружениях, объектах вооружения и военной техники, изделиях 21, 22.</p> <p>Обеспечивают передачу цифровых сигналов на частотах до 500 МГц.</p> <p>Кабели эксплуатируются внутри и вне помещений, при температуре от -60°C до +85°C.</p>	<p>Маркоразмеры: 4×2×0,48; 4×2×0,6</p> <p>Жила: из семи скрученных круглых медных проволок общим диаметром 0,48 мм и 0,6 мм</p> <p>Изоляция: полиолефин</p> <p>Экран пары: ламинированная алюминиевая фольга</p> <p>Общий экран: оплетка из медной луженой проволоки</p> <p>Оболочка: полимерная композиция, не содержащая галогенов, или полиуретан</p> <p>Защитный элемент: броня из стальных оцинкованных проволок</p>

Примеры исполнения	
КВПМЭ-6Анг(А)-БГ КВПМЭУ-6Анг(А)-БГ	кабели без защитных элементов
КВПМЭКГ-6Анг(А)-БГ КВПМЭУКГ-6Анг(А)-БГ	кабели бронированные, без защитного шланга

Класс пожарной опасности кабелей по ГОСТ 31565 – 2012

П16.8.1.2.2 — для кабелей с оболочкой из безгалогенного компаунда

П16.8.1.2.3 — для кабелей с оболочкой из термопластичного полиуретана

Электрические параметры

Волновое сопротивление, Ом	100
Коэффициент затухания пар в диапазоне частот от 1 до 500 МГц на длине 100 м, не более, дБ	64,1
Переходное затухание суммарной мощности влияния на ближнем конце в диапазоне частот от 1 до 500 МГц на длине 100 м, не менее, дБ	31,8
Переходное затухание на ближнем конце в диапазоне частот от 1 до 250 МГц на длине 100 м, не менее, дБ	34,8
Электрическое сопротивление изоляции токопроводящих жил постоянному току, на 1 км, при 20°C, не менее, Ом	5500
Электрическая емкость пары на 1 км, не более, нФ	52
Емкостная асимметрия пар по отношению к экрану на 1 км, не более, пФ	1600

Массогабаритные и эксплуатационные параметры

Марка кабеля	Наружный размер кабелей, D_n , не более, мм	Расчетная масса 1 км кабелей, кг	Диапазон допустимых температур окруж. среды, °C	Срок службы кабелей, не менее, лет	Гарантийный срок эксплуатации кабелей, лет
КВПМЭ-6анг(А)-БГ 4×2×0,48	10,6	75,4	от -60 до +85	35	35
КВПМЭКГ-6анг(А)-БГ 4×2×0,48	12,0	119,8			
КВПМЭУ-6анг(А)-БГ 4×2×0,48	10,6	72,3			
КВПМЭУКГ-6анг(А)-БГ 4×2×0,48	12,0	116,7			
КВПМЭ-6анг(А)-БГ 4×2×0,6	10,6	98,6			

Категория качества — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411

Кабели устойчивы к воздействию механических, климатических факторов и специальных сред со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 4У по ГОСТ РВ 20.39.414.1.

Кабели устойчивы к воздействию специальных факторов со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 4У по ГОСТ РВ 20.39.414.2.

Для электромонтажа кабелей на изделиях 21 и 22 разработаны АО СПО «Арктика» технологические инструкции.

4. Кабели высокочастотные симметричные категории 7А, ФЖТК.357400.088ТУ, ОКР «Источник-И1»



Марки

КВПЭ-7Анг(А)-БГ; КВПЭУ-7Анг(А)-БГ
КВПЭКГ-7Анг(А)-БГ; КВПЭУКГ-7Анг(А)-БГ

Назначение	Конструкция
<p>Кабели предназначены для групповой прокладки в структурированных кабельных сетях в сооружениях, объектах вооружения и военной техники, изделиях 21, 22.</p> <p>Обеспечивают передачу цифровых сигналов на частотах до 1000 МГц.</p> <p>Кабели эксплуатируются внутри и вне помещений, при температуре от -60°C до +85°C.</p>	<p>Маркоразмеры: 4×2×0,64</p> <p>Жила: медная проволока диаметром 0,64 мм</p> <p>Изоляция: полиолефин</p> <p>Экран пары: ламинированная алюминиевая фольга</p> <p>Общий экран: оплетка из медной луженой проволоки</p> <p>Оболочка: полимерная композиция, не содержащая галогенов, или полиуретан</p> <p>Защитный элемент: броня из стальных оцинкованных проволок</p>

Примеры исполнения	
<p>КВПЭ-7Анг(А)-БГ КВПЭУ-7Анг(А)-БГ</p>	кабели без защитных элементов
<p>КВПЭУКГ-7Анг(А)-БГ КВПЭУКГ-7Анг(А)-БГ</p>	кабели бронированные, без защитного шланга

Класс пожарной опасности кабелей по ГОСТ 31565 – 2012

П16.8.1.2.2 — для кабелей с оболочкой из безгалогенного компаунда

П16.8.1.2.3 — для кабелей с оболочкой из термопластичного полиуретана

Электрические параметры

Волновое сопротивление, Ом	100
Коэффициент затухания пар в диапазоне частот от 1 до 1000 МГц на длине 100 м, не более, дБ	61,9
Переходное затухание суммарной мощности влияния на ближнем конце в диапазоне частот от 1 до 1000 МГц на длине 100 м, не менее, дБ	57,4
Переходное затухание на ближнем конце в диапазоне частот от 1 до 250 МГц на длине 100 м, не менее, дБ	60,4
Электрическое сопротивление изоляции токопроводящих жил постоянному току, на 1 км, при 20°C, не менее, Ом	5500
Электрическая емкость пары на 1 км, не более, нФ	52
Емкостная асимметрия пар по отношению к экрану на 1 км, не более, пФ	1600

Массогабаритные и эксплуатационные параметры

Марка кабеля	Наружный размер кабелей, D_n , не более, мм	Расчетная масса 1 км кабелей, кг	Диапазон допустимых температур окруж. среды, °C	Срок службы кабелей, не менее, лет	Гарантийный срок эксплуатации кабелей, лет
КВПЭ-7Анг(А)-БГ4×2×0,64	11,5	114,7	от -60 до +85	35	35
КВПЭКГ-7Анг(А)-БГ4×2×0,64	13,0	172,8			
КВПЭУ-7Анг(А)-БГ4×2×0,64	11,5	110,6			
КВПЭУКГ-7Анг(А)-БГ 4×2×0,64	13,0	168,6			

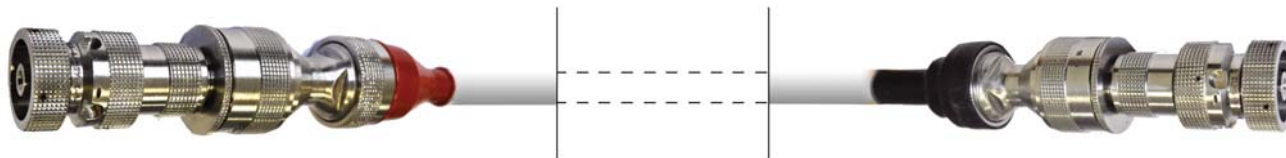
Категория качества — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411

Кабели устойчивы к воздействию механических, климатических факторов и специальных сред со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения не менее 4У по ГОСТ РВ 20.39.414.1.

Кабели устойчивы к воздействию специальных факторов со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения не менее 4Ус по ГОСТ РВ 20.39.414.1.

Для электромонтажа кабелей на изделиях 21 и 22 разработаны АО СПО «Арктика» технологические инструкции.

5. Высокочастотные кабельные симметричные сборки с использованием кабелей категорий 5, 5е, 6 и унифицированной серии высокочастотных соединителей для них, ФЖТК.357400.092ТУ и ФЖТК.357400.093ТУ, ОКР «Источник-И6»



Кабельные симметричные сборки (КСС) предназначены для стационарной наружной и внутренней прокладки в сооружениях, на объектах вооружения и военной техники, изделиях 21, 22 и обеспечивают передачу цифровых и аналоговых сигналов на частотах до **100 МГц, 250МГц и 500 МГц**.

КСС комплектуются следующими кабелями:

Кабели симметричные гибкие для цифровых систем категории 5е ФЖТК.357400.063ТУ;

Кабели герметизированные симметричные для цифровых систем категории 5 ФЖТК.357400.064ТУ;

Кабели симметричные для цифровых систем категории 5е ФЖТК.357400.065ТУ;

Кабели симметричные гибкие для цифровых систем категории 5е ТУ16.К99-020-2009;

Кабели симметричные для цифровых систем категории 6 ФЖТК.357400.070ТУ;

Кабели симметричные для цифровых систем категории 6А ФЖТК.357400.062ТУ;

Кабели судовые симметричные для передачи цифровых сигналов ФЖТК.357400.055ТУ,

Кабели судовые симметричные для передачи цифровых сигналов герметизированные ФЖТК.357400.057ТУ

Кабели судовые симметричные для передачи цифровых сигналов огнестойкие ФЖТК.357400.054ТУ,

Кабели судовые симметричные для передачи цифровых сигналов герметизированные огнестойкие ФЖТК.357400.056ТУ.

— **46 маркоразмеров** симметричных высокочастотных негерметизированных и герметизированных кабелей, в том числе в огнестойком исполнении:

— **7 исполнений** (в зависимости от числа контактов) высокочастотных соединителей серии СВЦ-215, изготавливаемых по АГСП.430421.008ТУ, с контактами под пайку или под обжим. Соединители комплектуются кожухами, имеющими 3 исполнения: прямой, угловой 45°, угловой 90°.

Краткие характеристики соединителей:

1. Значения электрических параметров:
 - диапазон рабочих частот — не более 1000 МГц;
 - гарантированная рабочая токовая нагрузка на контакт — 0,75 А;
 - номинальное рабочее напряжение постоянного тока, амплитудное значение напряжения переменного или импульсного тока — не более 300 В;
 - сопротивление контактов — не более 10 мОм;
 - емкость между любыми контактами — не более 10 пФ;
 - импеданс разъема — 100 ± 15 Ом;
 - эффективность экранирования на частотах от 100 МГц до 500 МГц — не менее 85 дБ.
2. Материал корпуса — нержавеющая сталь.
3. Количество контактов — 3, 5, 6, 10, 13, 35, 37.
4. Кабельные части соединителей предусматривают установку контактов под пайку и под обжатие. Кабельные части комплектуются извлекаемыми контактами и допускают не менее 10 установок и извлечений контактов.
5. Блочные части соединителей укомплектованы только неизвлекаемыми контактами под пайку.
6. Соединители стойкие к воздействию морской воды, раствору щавелевой кислоты, горюче-смазочных материалов, агрессивных сред (озон).
7. Степень защиты соединителей в составе кабельных сборок по ГОСТ 14254 — IP 68.
8. Блочные части соединителя обеспечивают герметичность устройства, на которые они установлены, без обеспечения работоспособности, при воздействии давления воды до 1 кг/см².
9. Количество циклов сочленения-расчленения соединителей не менее 500.
10. Срок службы, срок сохраняемости — 30 лет.

Категория качества — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411

Соединители стойкие к воздействию механических, климатических, биологических факторов и специальных сред со значениями характеристик, соответствующих группе исполнения 4У в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.414.1.

Соединители стойкие к воздействию специальных факторов со значениями характеристик, соответствующих группе исполнения 4Ус в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.414.2.

Для электромонтажа кабельных сборок на изделиях 21 и 22 разработаны АО СПО «Арктика» технологические инструкции.

6. Кабели коаксиальные радиочастотные фазостабильные повышенной теплостойкости ФЖТК.357400.089ТУ, ОКР «Источник-И5»



Марки

PK 50-4-420-C; PK 50-4-420-C-КГ
 PK 50-5-410-C; PK 50-5-410-C-КГ
 PK 50-5-412-C; PK 50-5-412-C-КГ

Назначение	Конструкция
<p>Кабели предназначены для применения в конструкциях теплостойких фазостабильных кабельных сборок разработки и производства завода «Спецкабель» для стационарной наружной и внутренней прокладки в сооружениях и объектах вооружения и военной техники, изделиях 21 и 22.</p> <p>Климатическое исполнение кабелей — В. Температура эксплуатации от -60°C до +165°C, предельная температура +180 °С.</p>	<p>Внутренний проводник: круглая медная посеребренная проволока диаметрами 1,43 мм и 2,3 мм, или 7 круглых медных посеребренных проволок общим диаметром 2,26 мм</p> <p>Изоляция: фторопластовая лента низкой плотности, диаметры по изоляции 4,06 мм; 5,9 мм; 6,27 мм</p> <p>Внешний проводник: спирально наложенная медная посеребренная фольга, поверх которой наложена оплетка из медных посеребренных проволок</p> <p>Оболочка: фторопласт. Диаметр по оболочке 5,5 мм; 7,6 мм; 8,0 мм. Может быть добавлен защитный элемент в виде брони из стальных оцинкованных проволок диаметром 0,3 мм</p>

Примеры исполнения	
<p>PK 50-4-420-C PK 50-5-410-C PK 50-5-412-C</p>	кабели без защитных элементов
<p>PK 50-4-420-C-КГ PK 50-5-410-C-КГ PK 50-5-412-C -КГ</p>	кабели бронированные, без защитного шланга

Эксплуатационные параметры

Марка кабеля	Коэффициент затухания, пересчитанный на длину 1 м при температуре 20°C, дБ		Изменение фазы, °, при однократном изгибе кабеля на 360°, Δ°		Рабочий диапазон частот, ГГц
	10 ГГц	18 ГГц	10 ГГц	18 ГГц	
PK 50-4-420-C ; PK 50-4-420-C-KГ	0,84	1,16	3	5	26,5
PK 50-5-410-C; PK 50-5-410-C-KГ	0,68	0,94			18
PK 50-5-412-C; PK 50-5-412-C-KГ	0,54	0,76			18
Температурный коэффициент фазы для всех кабелей 1/10 ⁶ , не более					1000
Минимальная температура прокладки и монтажа кабелей, °C					-15
Максимальная температура эксплуатации кабелей, °C					+115
Стойкость к изгибу, количество циклов изгибов, не менее					
PK 50-4-420-C					1000
PK 50-5-410-C					3000
PK 50-5-412-C					100

Для электро монтажа кабелей на изделиях 21 и 22 разработаны АО СПО «Арктика» технологические инструкции.

Категория качества — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411

Кабели устойчивы к воздействию механических, климатических факторов и специальных сред со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 4У по ГОСТ РВ 20.39.414.1.

Кабели устойчивы к воздействию специальных факторов со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 5Ус по ГОСТ РВ 20.39.414.2.

7. Кабели коаксиальные радиочастотные фазостабильные повышенной теплостойкости ФЖТК.357400.089ТУ, ОКР «Источник–И5»



Марки

PK 50-4-421-C; PK 50-4-421-C-КГ
 PK 50-5-411-C; PK 50-5-411-C-КГ
 PK 50-5-413-C; PK 50-5-413-C-КГ

Назначение	Конструкция
<p>Кабели предназначены для применения в конструкциях теплостойких фазостабильных кабельных сборок разработки и производства завода «Спецкабель» для стационарной наружной и внутренней прокладки в сооружениях и объектах вооружения и военной техники, изделиях 21 и 22.</p> <p>Климатическое исполнение кабелей — В. Температура эксплуатации от -60°C до +115°C, предельная температура +125 °С.</p>	<p>Внутренний проводник: круглая медная проволока диаметрами 1,43 мм и 2,3 мм, или 7 круглых медных проволок общим диаметром 2,26 мм</p> <p>Изоляция: фторопластовая лента низкой плотности, диаметры по изоляции 4,0 мм; 5,9 мм; 6,27 мм</p> <p>Внешний проводник: спирально наложенная медная посеребренная фольга, поверх которой наложена оплетка из медных роволок</p> <p>Оболочка: термопластичный полиуретан. Диаметр по оболочке 5,8 мм; 7,8 мм; 8,2 мм. Может быть добавлен защитный элемент в виде брони из стальных оцинкованных проволок диаметром 0,3 мм</p>

Примеры исполнения	
<p>PK 50-4-421-C PK 50-5-411-C PK 50-5-413-C</p>	кабели без защитных элементов
<p>PK 50-4-421-C PK 50-5-411-C PK 50-5-413-C</p>	кабели бронированные, без защитного шланга

Эксплуатационные параметры

Марка кабеля	Коэффициент затухания, пересчитанный на длину 1 м при температуре 20°C, дБ		Изменение фазы, °, при однократном изгибе кабеля на 360°, Δ°		Рабочий диапазон частот, ГГц
	10 ГГц	18 ГГц	10 ГГц	18 ГГц	
PK 50-4-421-C ; PK 50-4-421-C-KГ	0,89	1,22	3	5	26,5
PK 50-5-411-C; PK 50-5-411-C-KГ	0,72	0,99			18
PK 50-5-413-C; PK 50-5-413-C-KГ	0,57	0,80			18
Температурный коэффициент фазы для всех кабелей $1/10^6$, не более					1000
Минимальная температура прокладки и монтажа кабелей, °C					-15
Максимальная температура эксплуатации кабелей, °C					+115
Стойкость к изгибу, количество циклов изгибов, не менее					
PK 50-4-421-C					1000
PK 50-5-411-C					3000
PK 50-5-413-C					100

Для электро монтажа кабелей на изделиях 21 и 22 разработаны АО СПО «Арктика» технологические инструкции.

Категория качества — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411

Кабели устойчивы к воздействию механических, климатических факторов и специальных сред со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 4У по ГОСТ РВ 20.39.414.1.

Кабели устойчивы к воздействию специальных факторов со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 5Ус по ГОСТ РВ 20.39.414.2.

8. Кабельный завод «НПП «Спецкабель» изготавливает кабели коаксиальные радиочастотные фазостабильные повышенной теплостойкости ДКЮГ.358800.030.ТУ, ОКР «Источник-И5»



Марка

PK 50-2-42-C

Назначение	Конструкция
<p>Кабели предназначены для применения в конструкциях теплостойких фазостабильных кабельных сборок разработки и производства завода «Спецкабель» для стационарной и наружной и внутренней прокладки в сооружениях и объектах вооружения и военной техники, изделиях 21 и 22.</p> <p>Температура эксплуатации от -60°C до +165 °C, предельная температура эксплуатации +180 °C.</p>	<p>Внутренний проводник: круглая медная посеребренная токопроводящая проволока диаметром 1,0 мм</p> <p>Изоляция: фторопластовая лента низкой плотности диаметром 2,69 мм</p> <p>Внешний проводник: спирально наложенная медная посеребренная фольга, поверх которой наложена оплетка из медных посеребренных проволок</p> <p>Оболочка: фторопласт. Диаметр по оболочке 4,1 мм</p>



Марка

PK 50-2-43-C

Назначение	Конструкция
<p>Кабели предназначены для применения в конструкциях теплостойких фазостабильных кабельных сборок разработки и производства завода «Спецкабель» для стационарной и наружной и внутренней прокладки в сооружениях и объектах вооружения и военной техники, изделиях 21 и 22.</p> <p>Температура эксплуатации от -60°C до +115 °C, предельная температура эксплуатации +125 °C.</p>	<p>Внутренний проводник: круглая медная проволока диаметром 1,0 мм</p> <p>Изоляция: фторопластовая лента низкой плотности диаметром 2,69мм</p> <p>Внешний проводник: спирально наложенная медная фольга, поверх которой наложена оплетка из медных проволок</p> <p>Оболочка: термопластичный полиуретан. Диаметр по оболочке 4,3 мм</p>

Эксплуатационные параметры

Марка кабеля	Коэффициент затухания, пересчитанный на длину 1 м при температуре 20°C, дБ		Изменение фазы, °, при однократном изгибе кабеля на 360°, Δ°		Рабочий диапазон частот, ГГц
	10 ГГц	18 ГГц	10 ГГц	18 ГГц	
PK 50-2-42-C	1,20	1,65	3	5	до 40
PK 50-2-43-C	1,26	1,73			
Температурный коэффициент фазы для всех кабелей $1/10^6$, не более					1000
Минимальная температура прокладки и монтажа кабелей, °C					-15
Максимальная температура эксплуатации кабелей, °C					+115
Стойкость к изгибу, количество циклов изгибов, не менее					
PK 50-2-42-C					1000
PK 50-2-43-C					1000

Для электромонтажа кабелей на изделиях 21 и 22 разработаны АО СПО «Арктика» технологические инструкции.

Категория качества — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411

Кабели устойчивы к воздействию механических, климатических факторов и специальных сред со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 4У по ГОСТ РВ 20.39.414.1.

Кабели устойчивы к воздействию специальных факторов со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 5Ус по ГОСТ РВ 20.39.414.2.

9. Теплостойкие фазостабильные кабельные сборки со степенью защиты IP 67, ФЖТК.685671.097ТУ, ОКР «Источник-И21»



Предприятие-разработчик: кабельный завод «Спецкабель»

Год окончания разработки: 2019 г.

Назначение изделий: коаксиальные теплостойкие фазостабильные радиочастотные кабельные сборки предназначены для наружной и внутренней прокладки на объектах вооружения и военной техники и обеспечивают передачу аналоговых и цифровых сигналов на частотах до 40 ГГц в диапазоне температур:

от -60°C до + 165°C в оболочке из фторопласта,

от -60°C до + 115°C в оболочке из полиуретана.

Иностранные аналоги: кабельные сборки на основе коаксиальных кабелей и высокочастотных коаксиальных соединителей производителей HUBER+SUHNER (Германия), MICRO-COAX (США), ROSENBERGER (Германия) и RADIALL (Франция), работающих в диапазоне частот до 40 ГГц с применением кабелей Microcoax UFA147, Microcoax UFA210, Microcoax UFA293, Microcoax UFA311, Radiall SHF8, Radiall SHF5.

Элементы кабельных сборок

Марка кабеля	Наименование части соединителя	Тип соединения	Верхняя граница рабочего диапазона частот, ГГц
PK 50-2-42-С PK 50-2-43-С	вилка кабельная	2,92 мм МЭК 61169-35	40
	розетка кабельная		
	розетка приборно-кабельная		
PK 50-4-420-С PK 50-4-420-С-КГ	вилка кабельная	3,5 мм ГОСТ РВ 51914, IX вар. 3 ГОСТ РВ 51914	26,5
	розетка кабельная		
	розетка приборно-кабельная		
PK 50-4-421-С PK 50-4-421-С-КГ	вилка кабельная	N ГОСТ РВ 51914, III ГОСТ 20265	18
	розетка кабельная		
	розетка приборно-кабельная		

Элементы кабельных сборок (продолжение таблицы)

Марка кабеля	Наименование части соединителя	Тип соединения	Верхняя граница рабочего диапазона частот, ГГц
PK 50-5-410-С, PK 50-5-410-С-КГ, PK 50-5-411-С, PK 50-5-411-С-КГ PK 50-5-412-С, PK 50-5-412-С-КГ, PK 50-5-413-С, PK 50-5-413-С-КГ	вилка кабельная	SMA ГОСТ РВ 51914, IX ГОСТ 20265, N ГОСТ РВ 51914, III ГОСТ 20265	18
	розетка кабельная		
	розетка приборно-кабельная		

Значения электрических параметров кабельных сборок

№	Характеристика	Значение
1	Верхняя граница диапазона рабочих частот, для сборок с кабелем, не более, ГГц: — PK 50-2-42-С, PK 50-2-43-С; — PK 50-4-420-С, PK 50-4-421-С; — PK 50-5-410-С, PK 50-5-411-С, PK 50-5-412-С, PK 50-5-413-С	40 26,5 18
2	Волновое сопротивление, Ом	50 ± 2
3	Изменение фазы на частоте до 10 ГГц при изгибе кабеля на 360° вокруг стержней диаметрами, не более, градусов: — 38 мм для кабельных сборок с кабелями типа PK 50-2-... — 50 мм для кабельных сборок с кабелями типа PK 50-4-... — 76 мм для кабельных сборок с кабелями типа PK 50-5-...	5
4	Коэффициент стоячей волны, не более	1,5
5	Коэффициент затухания кабельной сборки, пересчитанный на 1 м, не более, дБ: на частоте 10 ГГц	2,26
	на частоте 18 ГГц	2,73
	на частоте 26,5 ГГц	3,10
	на частоте 30 ГГц	3,36
	на частоте 40 ГГц	3,71

Категория качества — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411

Кабели устойчивы к воздействию механических, климатических факторов и специальных сред со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 4У по ГОСТ РВ 20.39.414.1.

Кабели устойчивы к воздействию специальных факторов со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 5Ус по ГОСТ РВ 20.39.414.2.

Степень защиты кабельных сборок от влаги и пыли — IP 67.

10. Кабели для космических аппаратов с расширенным температурным диапазоном ФЖТК.357400.084ТУ и ФЖТК.357400.085ТУ, ОКР «Источник – И10-РК»



Марки

СК-КФФ 4×2×0,38; СК-КФФ 4×2×0,48 ФЖТК.357400.084ТУ
СК-КФ 4×2×0,40 ФЖТК.357400.085ТУ

Кабели марки СК-КФФ 4×2×0,38; СК-КФФ 4×2×0,48 и СК-КФ 4×2×0,40 предназначены для комплектования ракетно-космических систем, имеющих встроенные распределенные и параллельные информационно-вычислительные и управляющие комплексы, работающие в реальном времени с использованием технологии

SpaceWire, авиационно-космической и военной техники, изделий 21, 22 и обеспечивают передачу аналоговых и цифровых сигналов при рабочем переменном напряжении до 200 В (350 В постоянного тока), на частотах до 600 МГц со скоростью от 2 до 400 Мбит/с на расстояние до 10 м.

Температура эксплуатации:

от -198 °С до +200 °С — для кабелей СК-КФФ 4×2×0,38 ; СК-КФФ 4×2×0,48;
от -120 °С до +110 °С — для кабеля СК-КФ 4×2×0,40.

Иностранные аналоги

Ближайшими зарубежными аналогами являются кабели P532242, P551259 (фирма «Ахон», Франция) и 24473/05099X-8(LD) (фирма «Tensolite», США).

Значения электрических параметров

№	Характеристика	Значение
1	Волновое сопротивление в диапазоне частот 1÷600 МГц, Ом	100±6
2	Разность времен задержки сигнала (скос) между двумя жилами в паре, нс/м	0,1
3	Разность времен задержки сигнала (скос) между двумя любыми парами, нс/м	0,15
4	Коэффициент затухания, пересчитанный на 1 м длины и температуру 20 °С, дБ, на частоте 1000 МГц и 600 МГц, не более	1,5
5	Джиттер сигнала при скорости передачи 400 Мбит/с, нс, не более, дБ	0,1
6	Затухание экранирования в диапазоне частот 30÷600 МГц, дБ, не менее	40

Масса кабеля	Масса кабеля, г/м, не более	Наружный диаметр кабеля по оболочке, не более, мм
СК-КФФ 4×2×0,38	80	7,00
СК-КФФ 4×2×0,48	115	8,75
СК-КФ 4×2×0,40	55	6,50

Категория качества — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411

Кабели устойчивы к воздействию механических, климатических факторов и специальных сред со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 6У по ГОСТ РВ 20.39.414.1.

Кабели сохраняют значения параметров в процессе и после воздействия специальных факторов соответствуют группе унифицированного исполнения 5Ус и 2К по ГОСТ РВ 20 39.414.2.



11. Перспективные направления деятельности

11.1 Кабели связи оптические для аппаратуры локальных информационных сетей ФЖТК.358700.094ТУ, ОКР «Фотон-ВОС»

Предприятие разработчик: кабельный завод «Спецкабель».

Год окончания разработки: 2020 год.

Кабели связи оптические для аппаратуры локальных информационных сетей.

Разрабатываемые оптические кабели предназначены для применения:

- при изготовлении комплектующих изделий полевых оптических кабелей связи П-294 ТУ 6665-001-11651143-01;
- в аппаратуре волоконно-оптических локальных информационных сетей стационарных и подвижных объектов ВВСТ;
- в системах диагностики и телеметрии стационарных и подвижных объектов ВВСТ.

Марки разрабатываемых кабелей:

- бортовые: **ОКБ-Д-01**;
- монтажные: **ОКМ-Д-01**;
- монтажные: **ОКШ-Д-01**.

Кабель содержит одно оптическое волокно.

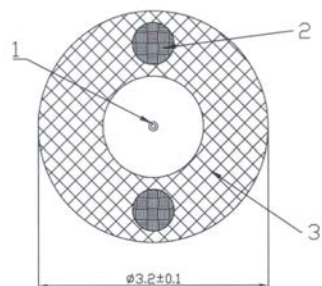
В оптическом кабеле должно применяться одномодовое оптическое волокно типа Е1, Е2, Е3, Е4, Е5 или многомодовое оптическое волокно типа МГ1, МГ2 в соответствии с ГОСТ РВ 6015-003-2010, приложение А (таблицы А.1, А.2, А.3).

Технические характеристики

Диаметр, мм	3,2±0,1
Коэффициент затухания, дБ/км, не более: — на длине волны 850 нм; — на длине волны 1300 нм; — на длине волны 1310 нм; — на длине волны 1550 нм	3,0 1,5 1,5 1,0
Диапазон температур при эксплуатации, °С	от минус 60 до 85
Срок службы не менее, лет	25
Наработка до отказа, ч, не менее	200000
Нераспространение горения при одиночной прокладке	да
Масса 1 км кабеля, не более, кг	10,5

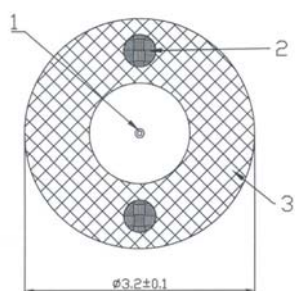
Конструкции оптических кабелей

ОКБ-Д-01



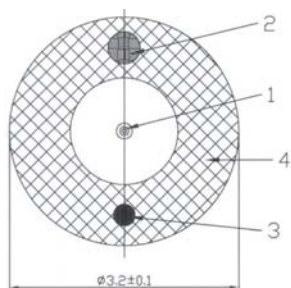
- 1 — оптическое волокно
- 2 — силовые элементы
- 3 — полимерная оболочка

ОКМ-Д-01



- 1 — оптическое волокно
- 2 — силовые элементы
- 3 — полимерная оболочка

ОКШ-Д-01



- 1 — оптическое волокно
- 2, 3 — силовые элементы
- 4 — полимерная оболочка

Категория качества — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411

Кабели устойчивы к воздействию механических, климатических факторов и специальных сред со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 2У по ГОСТ РВ 20.39.414.1.

11.2 Бортовые оптические кабели нормальной и повышенной теплостойкости ФЖТК.358700.095ТУ, ОКР «Высота»



Предприятие разработчик: кабельный завод «Спецкабель».

Год окончания разработки: 2022 год.

Бортовые оптические кабели нормальной и повышенной теплостойкости.

Разрабатываемые кабели предназначены для применения:

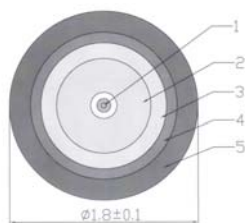
- в комплектующих изделиях типа КБСО с оптическими контактами ELIO, KO18SGL(S), Lumiere, однополюсными и многополюсными оптическими соединителями типа ОС-РБ01 и ОС144Е соответственно;
- в высокоскоростных волоконно-оптических системах информационного обмена интерфейса Fibre Channel;
- в аппаратуре волоконно-оптических локальных информационных сетей стационарных и подвижных объектов ВВСТ;
- в системах диагностики и телеметрии стационарных и подвижных объектов ВВСТ.

Целью выполнения ОКР является разработка и освоение в серийном производстве серии бортовых оптических кабелей нормальной **ОКЦБ-03** и повышенной **ОКЦБТ-01** теплостойкости на основе одномодовых и многомодовых оптических волокон.

Кабель содержит одно оптическое волокно.

В оптическом кабеле должно применяться одномодовое оптическое волокно типа E1, E2, E3, E4, E5 или многомодовое оптическое волокно типа МГ1, МГ2 в соответствии с ГОСТ РВ 6015-003-2010, приложение А (таблицы А.1, А.2, А.3).

Конструкции оптических кабелей ОКЦБ-03 и ОКЦБТ-01



1. Оптическое волокно
2. Буферное покрытие
3. Промежуточное полимерное покрытие
4. Упрочняющие элементы
5. Полимерная оболочка

Технические характеристики

Диаметр, мм	1,8±0,1
Коэффициент затухания, дБ/км, не более: — на длине волны 850 нм; — на длине волны 1300 нм; — на длине волны 1310 нм; — на длине волны 1550 нм	6,0 4,0 1,5 1,4
Диапазон температур при эксплуатации, °С ОКЦБ-03 ОКЦБТ-01	от минус 60 до 85 от минус 60 до 125 (кратковременно 180)
Срок службы не менее, лет	25
Наработка до отказа, ч, не менее	200000
Нераспространение горения при одиночной прокладке	да
Масса 1 км кабеля, не более, кг	4

Категория качества — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411

Кабели устойчивы к воздействию механических, климатических факторов и специальных сред со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 4У по ГОСТ РВ 20.39.414.1.

11.3 Монтажные оптические кабели нормальной и повышенной теплостойкости ФЖТК.358700.096ТУ, ОКР «Высота-М»



Предприятие разработчик: кабельный завод «Спецкабель».

Год окончания разработки: 2023 год.

Монтажные оптические кабели нормальной и повышенной теплостойкости.

Разрабатываемые кабели предназначены для применения:

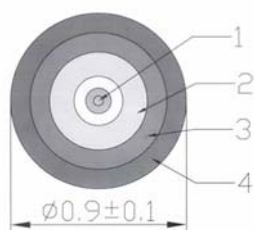
- в комплектующих изделиях типа КБСО с оптическими контактами ELIO, KO18SGL(S), Lumiere, однополюсными и многополюсными оптическими соединителями типа ОС-РБ01 и ОС144Е соответственно;
- в высокоскоростных волоконно-оптических системах информационного обмена интерфейса Fibre Channel;
- в аппаратуре волоконно-оптических локальных информационных сетей стационарных и подвижных объектов ВВСТ;
- в системах диагностики и телеметрии стационарных и подвижных объектов ВВСТ.

Целью выполнения ОКР является разработка и освоение в серийном производстве серии монтажных оптических кабелей нормальной **ОКЦМ-01** и повышенной **ОКЦМТ-02** теплостойкости на основе одномодовых и многомодовых оптических волокон.

Кабель содержит одно оптическое волокно.

В оптическом кабеле должно применяться одномодовое оптическое волокно типа E1, E2, E3, E4, E5 или многомодовое оптическое волокно типа МГ1, МГ2 в соответствии с ГОСТ РВ 6015-003-2010, приложение А (таблицы А.1, А.2, А.3).

Конструкции оптических кабелей ОКЦМ-01 и ОКЦМТ-02



1. Оптическое волокно
2. Буферное покрытие
3. Упрочняющие элементы
4. Полимерная оболочка

Технические характеристики

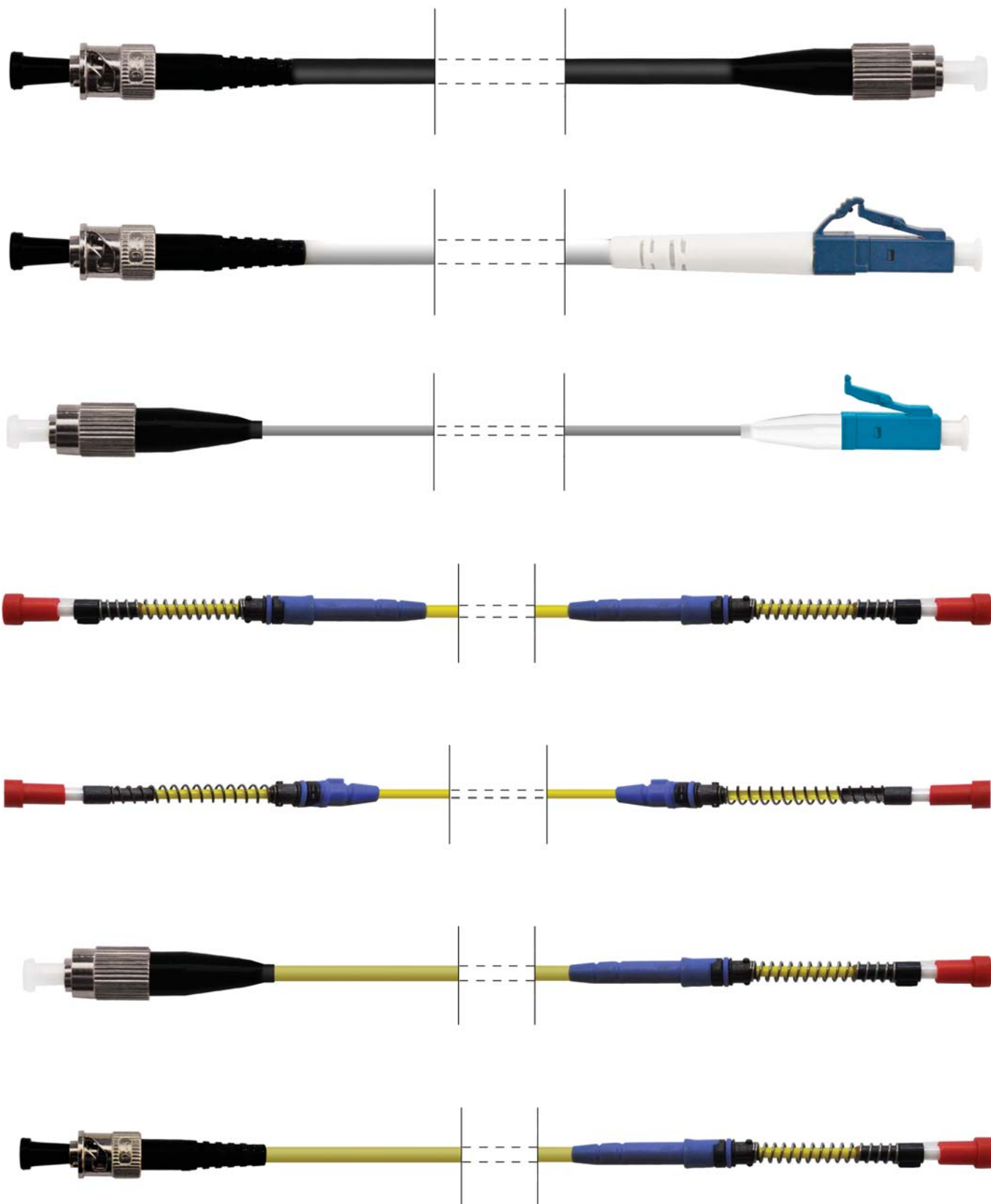
Диаметр, мм	0,9 ± 0,1
Коэффициент затухания, дБ/км, не более: — на длине волны 850 нм; — на длине волны 1300 нм; — на длине волны 1310 нм; — на длине волны 1550 нм	6,0 4,0 1,5 1,4
Диапазон температур при эксплуатации, °С ОКЦМ-01 ОКЦМТ-02	от минус 60 до 85 от минус 60 до 125 (кратковременно 180)
Срок службы не менее, лет	25
Наработка до отказа, ч, не менее	200000
Нераспространение горения при одиночной прокладке	да
Масса 1 км кабеля, не более, кг	1

Категория качества — «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411

Кабели устойчивы к воздействию механических, климатических факторов и специальных сред со значением характеристик, соответствующих группе унифицированного исполнения 4У по ГОСТ РВ 20.39.414.1.

11.4 Оптические кабельные сборки

Соединительные и переходные сборки, кабельные жгуты на основе монтажных и бортовых оптических кабелей собственного производства



Назначение: для соединения активных и пассивных компонентов и устройств волоконно-оптических локальных информационных сетей подвижных и стационарных объектов.

Конструкция: оптическая кабельная сборка состоит из двух (или одного) корпусов оптической вилки, центрирующей розетки (при необходимости), извлекаемых (или неизвлекаемых) оптических контактов (оптических наконечников) и оптического кабеля требуемой длины.

Изготовление: на базе выпускаемых заводом «Спецкабель» бортовых и монтажных оптических кабелей марок ОКБ-Д-01, ОКМ-Д-01, ОКШ-Д-01 (ФЖТК.358700.094ТУ), бортовых и монтажных кабелей ОКЦБ-03, ОКЦБТ-01 (ФЖТК.358700.095ТУ), ОКЦМ-01, ОКЦМТ-02 (ФЖТК.358700.096ТУ) категории качества «ВП» и оптических соединителей российского и импортного производства типа FC, LC, ST, SC, оптических контактов K018SE(G)L(S), Elio18W(N)E(G)L(S)A, Lumiere, одно- и многополюсных соединителей ОС-РБ01 и ОС-144Е.

Контроль качества: каждая сборка проходит испытания на соответствие требованиям нормативной документации заказчика.

Технические характеристики

Диапазон рабочих температур, °С:	от минус 60 до 85
Вносимые потери (IL), не более, дБ	0,5 (на период приемки и поставки)
Потери на отражение (ORL), не менее, дБ	40 (на период приемки и поставки)
Длина сборки, мм	от 120



Спецкабель

Адрес: 107497, г. Москва,
ул. Бирюсинка, дом 6
Телефон: (495) 134-2-134
Факс: (495) 462-37-82
E-mail: info@spetskabel.ru
www.spetskabel.ru