

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ОТРАСЛИ

Оборудование кабельное оконечное

Общие технические требования

РД 45.064-99

ЦНТИ "ИНФОРМСВЯЗЬ"
Москва - 2000

gost.e-ecolog.ru

РД 45.064-99

Оборудование кабельное оконечное
Общие технические требования

© ЦНТИ «Информсвязь», 2000 г.

Подписано в печать
Тираж 00 экз. Зак.№ **Цена** договорная

Адрес ЦНТИ «Информсвязь» и типографии:
105275, Москва, ул. Уткина, д. 44, под. 4
Тел./ факс 273-37-80, 273-30-60

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Центральным научно-исследовательским институтом связи (ЦНИИС) Министерства Российской Федерации по связи и информатизации. ВНЕСЕН Департаментом электросвязи Министерства РФ по связи и информатизации.

2. УТВЕРЖДЕН Министерством Российской Федерации по связи и информатизации 06.06. 2000 г.

3. ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ информационным письмом от 22.06.2000 № 3637

4. ВВЕДЕН ВЗАМЕН:

"Общих технических требований к распределительному кабельному оборудованию (распределительным шкафам, коробкам и ящикам) линейных сооружений местных телефонных сетей связи" от 23.08.1995 г;
"Технических требований к арматуре кабелей связи (муфтам и вводно-кабельному оборудованию), предназначенной для применения на Взаимоувязанной сети связи Российской Федерации " от 07.07.1994 г. в части вводно- кабельного оборудования.

Настоящий руководящий документ отрасли не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства Российской Федерации по связи и информатизации.

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Технические требования	2
3.1	Требования к конструкции	2
3.2	Функциональные требования	3
3.3	Требования к электрическим параметрам	5
3.4	Требования безопасности	7
3.5	Требования по стойкости к воздействию механических факторов	7
3.6	Требования по стойкости и климатическим воздействиям	8
3.7	Требования по надежности	9
4	Требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению	9
5	Требования к эксплуатации	9
6	Требования к комплектации	10
7	Гарантии изготовителя	10
	Приложение А. Библиография	11

Руководящий документ отрасли

Оборудование кабельное оконечное

Общие технические требования

Дата введения 22.06.2000

1 Область применения

Настоящие общие технические требования (именуемые далее ОТТ) распространяются на оконечное кабельное оборудование (ОКО) сетей проводной связи, предназначенное для применения на Взаимоувязанной сети связи России. ОТТ определяют основные требования к содержащему пассивные электрические и/или оптические компоненты ОКО, используемому для концевой заделки, соединений и коммутации кабелей с металлическими жилами и/или оптическими волокнами.

ОТТ предназначены для использования при разработке ОКО и его испытаниях на соответствие требованиям системы сертификации "Электросвязь" предприятиями отрасли "Связь" независимо от форм собственности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем руководящем документе отрасли использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности

ГОСТ 20.57.406-81 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16962.2-90 Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ОСТ 45.02-97 Отраслевая система сертификации. Знак соответствия. Порядок маркирования технических средств электросвязи

3 Технические требования

3.1 Требования к конструкции

3.1.1 ОКО может иметь одно из следующих конструктивных исполнений:

- корпусное, устанавливаемое на малогабаритном контейнере необслуживаемого регенерационного (усилительного) пункта, внутри крупногабаритного контейнера необслуживаемого пункта или автономно;
- блочное, устанавливаемое в стойку или шкаф;
- шкафное, устанавливаемое на основании или непосредственно на стене (опоре);
- стоечное, устанавливаемое внутри крупногабаритного контейнера или в помещении объекта связи.

3.1.2 ОКО должно быть предназначено для эксплуатации при следующих категориях его размещения:

- в помещении;
- на открытом воздухе,
- в грунте и кабельной канализации (в герметичном конструктиве, например, когда ОКО входит в состав оборудования необслуживаемого усилительного или регенерационного пункта).

Категория размещения ОКО должна быть приведена в конкретных технических условиях.

3.1.3 ОКО, предназначенное для установки на содержащихся под избыточным воздушным давлением кабелях, должно обеспечивать герметичную концевую заделку вводимых в ОКО кабелей, рассчитанную на эксплуатацию под постоянным избыточным воздушным давлением до 60 кПа (0,6 кгс/см^2) в течение всего срока службы ОКО.

3.1.4 ОКО, предназначенное для эксплуатации в крупногабаритных контейнерах необслуживаемых пунктов и на открытом воздухе, должно быть герметизировано или иметь влагозащитное исполнение.

3.1.5 ОКО должно быть оснащено запорными устройствами и (при возможности обеспечения его дистанционного контроля) датчиками, предотвращающими несанкционированный доступ к ОКО.

Примечание – Данное требование может не предъявляться к ОКО, предназначенному для установки внутри объектов связи, а также внутри и на контейнерах необслуживаемых регенерационных (усилительных) пунктов.

3.1.6 Конструкция ввода кабеля в ОКО должна обеспечивать концевую заделку экрана и металлических бронепокровов кабеля, предусматривающую возможность их заземления.

3.1.7 Конструкция ОКО должна обеспечивать ввод и выкладку в нем с обеспечением допустимых радиусов изгиба тех кабелей (и их конструктивных элементов), для которых предназначено данное ОКО.

3.1.8 Поверхности конструктивных элементов ОКО не должны иметь трещин, короблений, вмятин и прочих дефектов.

3.1.9 Общий вид, масса, габаритные, установочные и присоединительные размеры ОКО должны соответствовать данным, приводимым в технических условиях на конкретный вид ОКО.

3.1.10 ОКО блочного исполнения, предназначенное для установки в шкаф или стойку 19-дюймового конструктива, должно обеспечивать его установку в шкаф или стойку конструктива ETS (600 мм) [1]

3.1.11 Внешние поверхности ОКО должны иметь единый цвет и текстуру, металлические поверхности должны быть стойкими к коррозии или иметь защитные лакокрасочные покрытия, обеспечивающие защиту от коррозии. Покрытие не должно иметь отслоений от основного материала и должно быть стойким к истиранию и к воздействию удара.

3.2 Функциональные требования

3.2.1 ОКО должно обеспечивать концевую заделку кабеля (в том числе его механическое крепление), не вызывающую снижения его характеристик передачи и надежности.

3.2.2 ОКО должно обеспечивать возможность проведения с него контрольных измерений характеристик кабелей на кабельном участке, с расстыковкой соединений линейного и станционного (распределительного, абонентского) кабеля.

3.2.3 ОКО должно обеспечивать концевую заделку всех исполнений (марок) тех типов кабелей, для монтажа которых оно предназначено.

3.2.4 ОКО, предназначенное для подключения к нему кабелей с металлическими оболочками и бронепокровами, имеющими защитные шланговые покровы, должно обеспечивать их изоляцию друг от друга, а также возможность электрического отключения этих оболочек и бронепокровов от заземления в процессе эксплуатации.

3.2.5 Сечение заземляющего проводника, используемого в ОКО для заземления оболочек и металлических бронепокровов кабелей, должно быть не менее 4 мм^2.

3.2.6 ОКО, предназначенное для концевой заделки кабеля с металлическими жилами, должно обеспечивать:

- возможность установки соединителей или плинтов различных исполнений, в том числе комбинированную (смешанную) их установку;

- возможность организации как коммутации, так и транзитных соединений, простоту перезаделки и идентификации цепей кабеля;

- физическую защиту внутренних компонентов и кабелей;

- размещение схемы, соответствующей выполненным соединениям на ОКО.

3.2.7 ОКО, предназначенное для концевой заделки волоконно-оптических кабелей, должно обеспечивать:

- крепление силовых элементов сердечника волоконно-оптических кабелей;

- укладку запасов длин оптических волокон с радиусом изгиба оптического волокна не менее 30 мм (рекомендуемый радиус изгиба не менее 37,5 мм) и фиксацию защитных гильз сростков оптических волокон;

- идентификацию оптических волокон и их перезаделку;

- фиксацию защитных гильз сростков оптических волокон, количество которых превышает или по крайней мере равно количеству оптических соединителей;

- возможность выполнения монтажа и перемонтажа ОКО при доступе к нему только с одной (фронтальной) стороны;

- размещение адаптеров (соединительных розеток) оптических соединителей на панелях или стенках ОКО с возможностью доступа к ним с обеих сторон;

- возможность идентификации и перезаделки оптических соединителей;

- возможность установки оптических соединителей основных типов (FC, ST, SC и т.д.) с указанием типов соединителей, адаптеров и армированных станционных кабелей (типов "pigtail" и "patchcord") в конкретных технических условиях.

3.2.8 ОКО должно обеспечивать механическую защиту и идентификацию соединителей и подключаемых к ним распределительных (станционных, абонентских) кабелей или проводов.

3.2.9 ОКО должно обеспечивать возможность выполнения внутренних коммутаций (образование шлейфов) цепей подключаемых к нему кабелей.

3.2.10 ОКО шкафного и стоечного исполнений должно обеспечивать возможность установки его в ряд "стенка к стенке".

3.2.11 ОКО должно обеспечивать не менее 200 сочленений - расчленений соединителей (или соответственно подключений-отключений цепей к плинтам) для металлических кабелей и не менее 500 – для оптических.

3.3 Требования к электрическим параметрам

3.3.1 Электрическая изоляция ОКО для кабелей связи с медными жилами должна выдерживать в нормальных (по ГОСТ 15150) климатических условиях без пробоя и поверхностного перекрытия приложенное в течение одной минуты напряжение постоянного тока, указанное в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Тип кабеля связи	Испытательное напряжение ОКО, В		
	*	**	***
Кабели ГТС (между жилами)	1500	1100	900
НЧ и ВЧ кабели дальней связи	2800	2000	1700
Коаксиальные кабели:			
для коаксиальных пар типа 2,6/9,5 мм	3700	2600	2400
для коаксиальных пар типа 1,2/4,4 мм	2800	2000	1700
для симметричных пар	1200	800	800
между экранами коаксиальных пар типа 2,6/9,5 мм	430	300	-
между экранами коаксиальных пар типа 1,2/4,4 мм	280	300	-
* Нормальные климатические условия и пониженная температура; ** Повышенная температура; *** Повышенная влажность.			

3.3.2 ОКО, предназначенное для подключения к нему кабелей с металлическими оболочками и бронепокровами, имеющими защитные шланговые покровы, должно обеспечивать их изоляцию друг от друга и от земли величиной не менее 200 МОм.

Сопротивление изоляции ОКО в нормальных климатических условиях при измерительном напряжении постоянного тока не менее 100 В должно быть не ниже величин, указанных в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Тип кабеля связи:	Сопротивление изоляции ОКО, МОм		
	*	**	***
Кабели ГТС	1000	200	20
НЧ и ВЧ кабели дальней связи	50000	10000	500
Коаксиальные кабели:			
для коаксиальных пар типа 2,6/9,5 мм	50000	1000	1000
для коаксиальных пар типа 1,2/4,4 мм	50000	1000	1000
для симметричных пар	1000	20	5
* Нормальные климатические условия и пониженная температура; ** Повышенная температура; *** Повышенная влажность.			

3.3.3 Сопротивление контакта ОКО (проходное контактное сопротивление) в нормальных климатических условиях не должно превышать величин, указанных в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Тип кабеля связи:	Сопротивление контакта ОКО, мОм	
	В состоянии поставки	В конце срока службы и после испытаний на износоустойчивость
Симметричные кабели	≤ 30 мОм	≤ 60 мОм
Коаксиальные кабели: между центральными контактами коаксиальных пар	≤ 5 мОм	≤ 10 мОм
между внешними контактами коаксиальных пар	≤ 10 мОм	≤ 20 мОм
между симметричными парами	≤ 30 мОм	≤ 60 мОм

3.3.4 Переходное затухание ОКО должно быть не менее величин, приведенных в таблице 3.4.

Таблица 3.4.

Тип кабеля связи	Переходное затухание между рабочими цепями, дБ
Кабели ГТС	100 (f = 0,3-3,4 кГц) 80 (f = 3,4-192 кГц) 60 (f = 192-1024 кГц)
НЧ и ВЧ кабели дальней связи, коаксиальные кабели	Устанавливается в ТУ на конкретные виды ОКО с учетом рабочего диапазона частот

3.3.5 При оснащении ОКО элементами электрической защиты последние должны обеспечивать снижение уровней токов и напряжений, наводимых в линиях, до величин, нормируемых для подключаемого к ОКО оборудования.

В технических условиях на такое ОКО должны приводиться соответствующие характеристики элементов электрической защиты.

3.4 Требования безопасности

3.4.1 Конструкция, материалы и технология монтажа ОКО не должны предусматривать применения специальных мер безопасности.

3.4.2 ОКО должно иметь элемент заземления (болт, лепесток), возле которого должен быть нанесен знак заземления по ГОСТ 21130.

Переходное сопротивление между элементом заземления и корпусом устройства не должно превышать 0,1 Ом.

3.4.3 ОКО не должно иметь элементов электрической защиты, содержащих радиоактивные вещества.

3.4.4 Пластмассовые элементы конструкции ОКО должны быть выполнены из самозатухающего (не поддерживающего горения) материала.

3.4.5 Поверхности ОКО не должны иметь острых углов, кромок, заусенцев или неровностей, представляющих опасность травмирования персонала.

3.4.6 ОКО должно иметь предупреждающие знаки и надписи высокого напряжения и/или лазерного излучения по ГОСТ 12.4.026

3.5 Требования по стойкости к воздействию механических факторов

3.5.1 ОКО должно быть стойким к воздействию вибрационных нагрузок по ГОСТ 16962.2 и ГОСТ 20.57.406, в диапазоне частот от 10 до 80 Гц с ускорением 20 $м \cdot с^{-2}$ (2 g). В технических условиях на конкретный вид ОКО могут быть установлены по согласованию с Заказчиком иные требования, с учетом назначения ОКО.

3.5.2 ОКО должно быть устойчивым к воздействию многократных ударных нагрузок в количестве 10000 ударов с ускорением 150 $м \cdot с^{-2}$ (15 g). В технических условиях на конкретный вид ОКО могут быть установлены по согласованию с Заказчиком иные требования, с учетом назначения ОКО.

3.6. Требования по стойкости к климатическим воздействиям

3.6.1 ОКО должно быть предназначено для эксплуатации в климатических условиях, характеристики которых приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Условия эксплуатации	Температура, °С	Относительная влажность воздуха (верхнее значение)	Пониженное атм. давление, кПа (мм.рт.ст.)
В отапливаемом помещении	5 - 40	до 80 % при 25 °С	60 (450)
В не отапливаемом помещении *	минус 60 - 40	до 98 % при 25 °С	60 (450)
В составе оборудования НРП (НУП), размещаемого в колодцах кабельной канализации или непосредственно в грунте	минус 40 - 40	до 98 % при 25 °С	60 (450)
На открытом воздухе *	минус 60 - 70	до 100 % при 25 °С	60 (450)
* Для ОКО, предназначенного для эксплуатации только в макроклиматических районах с умеренным климатом, нижнее значение температуры принимается минус 45 °С.			

3.6.2 ОКО, предназначенное для эксплуатации на открытом воздухе, должно быть стойким к воздействию следующих факторов внешней среды:

- солнечное излучение;
- дождь (интенсивностью до 3 мм/мин);
- ветер (скоростью до 50 м/с);
- иней и роса;
- соляной туман;
- пыль;
- промышленная атмосфера.

Требования к воздействию указанных факторов должны быть установлены в ТУ на конкретный вид ОКО, предназначенного для эксплуатации на открытом воздухе.

3.7 Требования по надежности.

3.7.1 Срок службы ОКО должен быть не менее 25 лет.

3.7.2 Срок сохраняемости ОКО должен быть не менее 1 года.

4 Требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению

4.1 На ОКО в месте, оговоренном конструкторской документацией, должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- товарный знак изготовителя;
- тип изделия;
- дату изготовления;
- заводской номер (в случае присвоения его ОКО);
- знак наличия сертификата системы сертификации "Электросвязь" по ОСТ 45.02.

Маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы ОКО.

4.2 Упаковка ОКО должна обеспечивать его сохранность на период транспортирования всеми видами транспорта в диапазоне температур от минус 50 до 50 °С и относительной влажности до 100 % при 25 °С.

На упаковке должна быть отчетливо нанесена маркировка, содержащая товарный знак изготовителя, тип и количество изделий, дату изготовления.

4.3 Транспортная маркировка груза должна содержать основные, дополнительные и информационные надписи.

4.4 ОКО в упакованном виде должно обеспечивать его хранение в складских помещениях при температуре от минус 50 до 50 °С и среднемесячной относительной влажности до 80 % при 25 °С, а также при кратковременном повышении влажности до 98 % при температуре 25 °С без конденсации влаги, но суммарно не более 1 месяца в год.

5 Требования эксплуатации

5.1 ОКО не должно требовать обслуживания.

5.2 ОКО должно быть ремонтопригодно.

6 Требования к комплектации

6.1 Комплект поставки ОКО должен быть определен в конкретных технических условиях и включать необходимые монтажные и установочные материалы, контрольно-измерительные переходники, специальный инструмент и ключи к запорным устройствам ОКО, техническое описание (с рекомендациями по применению) и инструкцию по монтажу и эксплуатации.

6.2 В комплекте поставки ОКО должны быть предусмотрены запасные изделия и принадлежности, используемые для обеспечения нормальной эксплуатации ОКО в течение срока его эксплуатации.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Гарантийный срок эксплуатации ОКО должен быть не менее 2 лет со дня ввода в эксплуатацию.

7.2 Гарантийный срок хранения ОКО должен быть не менее 1 года со дня отгрузки Заказчику.

7.3 Изготовитель должен гарантировать поставку Заказчику составных узлов ОКО и его комплектующих (для ремонтных и эксплуатационных целей) в течение срока, оговариваемого в конкретном контракте на поставку.

Приложение А

(Справочное)

Библиография

[1] ETS 300 119-2 Техническое оборудование; Европейский стандарт в области телекоммуникаций для практического применения оборудования Часть 2: Технические требования к стойкам и шкафам

Приложение А
(Справочное)

Библиография

[1] ETS 300 119-2 Техническое оборудование; Европейский стандарт в области телекоммуникаций для практического применения оборудования Часть 2: Технические требования к стойкам и шкафам

gost.e-ecolog.ru