РД 45.121-99

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ОТРАСЛИ

Аппаратура передачи данных, предназначенная для работы на каналах коммутируемой телефонной сети общего пользования, телефонной сети "Искра" и некоммутируемых каналах тональной частоты.

Технические требования

Издание официальное

Минсвязи России
Москва

gost.e-ecolog.ru

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Сокращения 2
4 Технические требования к электрическим параметрам АПД 3
4.1 Требования к параметрам взаимодействия АПД с коммутационными станциями 3
4.2 Требования к параметрам АПД по стыку С1-ТЧ 7
4.3 Требования к параметрам цепей абонентских стыков 9
4.4 Требования к устойчивости АПД к мешающим воздействиям в линиях передачи 9
4.5 Требования к электропитанию 11
4.6 Требования к электробезопасности АПД 14
4.6.1 Категории аппаратуры передачи данных 14
4.6.2 Требования к электробезопасности АПД категории 1 14
4.6.3 Требования к электробезопасности АПД категории 2 14
4.6.4 Общие требования по электробезопасности - к конструкции АПД 15
4.7 Дополнительные требования к АПД, реализующей функции СОРМ 16
4.8 Требования по электромагнитной совместимости 18
4.9 Требования по устойчивости к механическим воздействиям 19
4.10 Требования по устойчивости к климатическим воздействиям 20
5 Требования по надежности 21
6 Требования по маркировке 21
7 Требования по упаковке 21
8 Требования к технической документации 22
9 Требования к правилам приемки 22
10 Требования к методам контроля 22
11 Требования к транспортированию и хранению 23
12 Требования к эксплуатации АПД 23
13 Требования к гарантии изготовителя 23
14 Требования к заказной спецификации 24
15 Требования к оформлению результатов испытаний 24
Приложение А Библиография 25

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Центральным научно- исследовательским институтом связи

ВНЕСЕН Управлением электросвязи Министерства Российской Федерации по связи и информатизации

2. УТВЕРЖДЕН Министерством Российской Федерации по связи и информатизации 28. 02. 2000 г.

3. ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 01.04.2000 г. информационным письмом № 953 от 29. 02. 2000 г.

4. ВВЕДЕН ВЗАМЕН "Технических требований к аппаратуре передачи данных, предназначенной для работы на каналах коммутируемой телефонной сети общего пользования (ТФОП), телефонной сети "Искра" и некоммутируемых каналах ТЧ. Редакция 2-97", утвержденных Минсвязи России 10. 02. 1997 г.

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

Введение

Основанием для разработки настоящих технических требований являются Приказ Министерства связи № 217 от 22.09.93 г. " О введении в действие Закона Российской Федерации " О сертификации продукции и услуг" и Руководящий документ по системе передачи данных России, утвержденный Государственной комиссией по электросвязи при Министерстве связи Российской Федерации 26.04.95 г.

Настоящие технические требования распространяются на аппаратуру передачи данных, включающую собственно модемы (факсмодемы), устройства факсимильной связи и другие терминалы, предназначенные для использования на каналах коммутируемой телефонной сети общего пользования (ТФОП) и некоммутируемых каналах тональной частоты (КТЧ), а также на телефонной сети "Искра".

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ОТРАСЛИ

АППАРАТУРА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ, ПРЕДНАЗНАЧЕННАЯ ДЛЯ РАБОТЫ НА КАНАЛАХ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ "ИСКРА" И НЕКОММУТИРУЕМЫХ КАНАЛАХ ТОНАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ.

Технические требования

Дата введения

1 Область применения

Настоящие технические требования являются руководством при проведении сертификационных испытаний и инспекционного контроля в системе "Электросвязь" аппаратуры передачи данных, включающей собственно модемы (факсмодемы), устройства факсимильной связи и другие терминалы, имеющие в качестве оконечного устройства модемы и предназначенные для использования на каналах ТФОП и КТЧ, а также на телефонной сети "Искра".

2 Нормативные ссылки

В настоящих технических требованиях использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.2.006-87 Безопасность аппаратуры электронной сетевой и сходных с ней устройств, предназначенных для бытового и аналогичного общего применения. Общие требования и методы испытаний.

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические.Общие требования безопасности.

ГОСТ 7153-85 Аппараты телефонные общего применения. Общие технические условия.

ГОСТ 16842-82 Радиопомехи индустриальные. Методы испытаний источников индустриальных радиопомех.

ГОСТ 20768-75 Аппаратура передачи данных. Устройство автоматического вызова УАВ-ТЛФ. Типы и основные параметры.

ГОСТ 20855-83 Устройства преобразования сигналов аппаратуры передачи данных для коммутируемых и некоммутируемых каналов тональной частоты. Типы и основные параметры.

ГОСТ 23675-79 Цепи стыка С2-ИС системы передачи данных. Электрические параметры.

ГОСТ 25007-81 Стык аппаратуры передачи данных с каналами связи систем передачи с частотным разделением каналов. Основные параметры сопряжения.

ГОСТ 26557-85 Сигналы передачи данных ,поступающие в каналы связи. Энергетические параметры.

ГОСТ 28142-89 Устройства автоматического вызова для телефонной связи. Требования к процедурам взаимодействия с внешними устройствами и каналом связи.

ГОСТ 28749-90 Устройства преобразования сигналов для одновременной двухсторонней передачи данных по коммутируемым каналам телефонной сети общего пользования со скоростью 2400 бит/с. Типы и основные параметры.

ГОСТ 30428-96 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от аппаратуры проводной связи. Нормы и методы испытаний.

ГОСТ Р 8. 563-96 ГСП. Методики выполнения измерений.

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

ОСТ 45.54-95 Стыки оконечных абонентских телефонных устройств и автоматических телефонных станций. Характеристики и параметры электрических цепей и сигналов на стыках.

3 Сокращения

3.1 В настоящих технических требованиях применяются следующие сокращения:

АПД - Аппаратура передачи данных

ЗИП - Запчасти и принадлежности

КТЧ - Канал тональной частоты

МСЭ-Т - Международный союз электросвязи по телефонии

РД -Руководящий документ

РТМ - Руководящий технический материал

СОРМ - Система оперативно-розыскных мероприятий

ТТ - Технические требования

ТФОП- Телефонная сеть общего пользования

4 Технические требования к электрическим параметрам АПД

4.1 Требования к параметрам взаимодействия АПД с коммутационными станциями

Параметры взаимодействия АПД с коммутационными станциями должны соответствовать нормам , приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Документ	Норма
1 Параметры сигналов импульсного набора номера:	ГОСТ 20768, 2.3 ГОСТ 7153, 2.1; 4.1, 4.2, таблица 3	
суммарная продолжительность размыкания и замыкания шлейфа абонентской линии(АЛ), мс;		90-110
отношение продолжительности размыкания к продолжительности замыкания шлейфа АЛ		1,4-1,7
продолжительность паузы между цифрами, мс		Не менее 500

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Документ	Норма
2 Параметры сигналов тонального набора	ГОСТ 7153,	
номера :	2.1; 3.7, 3.8 таблица 3	
-частоты 1 группы, Гц		697±1,8%
		770±1,8%
		852±1,8%
		941±1,8%
-частоты 2 группы, Гц		1209±1,8%
		1336±1.8%
		1477±1,8%
		1633±1.8%
-уровень частот 1 группы, дБ		минус 6±2
-уровень частот 2 группы, дБ		минус 3±2
3 Параметры вызывного тона:	Рекомендация МСЭ-Т Т-30,	
частота, Гц	4.3.3 [1]	1100±38
длительность, с		
- посылки		0.5±15%
- паузы		3.0±15%
4 Таймаут (выдержки времени) при ожидании	РТМ .1.2.9, таблица 1.1	Не более
сигналов от телефонной сети, с	[2]	40

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Документ	Норма
4 Параметры сигналов, поступающих от телефонной сети:	РТМ.1.3.1. таблица 1.3. 1.2.9 [2],	
-ответ станции:	ГОСТ 20855. 2.7.1 таб-	
а) частота, Гц	лица 8. 15	425 ± 25
б) уровень, дБ		от -5 до - 30
-занято:		
в) частота, Гц		425± 25
г) уровень, дБ		от -5 до - 30
д) длительность, с:		
1) посылки		от 0,15 до 0,4
2) паузы		от 0,15 до 0,4
-посылка вызова:		
е) частота, Гц		20-50
ж) напряжение ,В		20-110
з) длительноєть. с:		
3) посылки		0,8±0,1
		или 1,0±0,1
4) паузы		3,2±0,1
		или 4,0±0,1
5 Параметры ответного тона:	ГОСТ 28142. 4.2.3	
- частота, Гц		2100±15
- длительность. с		3.3±0.7
6 Модуль входного электрического сопротивления в режиме :	ГОСТ 7153. 2.1. 3.2 таблица 3.	
-ожидания вызова при		
f=1000 Гц,U=1.5 В. кОм		Не менее10
- вызова при f=25 Гц .U=50 В. кОм		Не менее 4

Окончание таблицы 1

Наименование параметра	Документ	Норма
8.Сопротивление по постоянному току в режимах:	ГОСТ 25007, 13.1.6, 13.1.7.	
-неподнятая трубка, при U=48-72В, кОм		Не менее 100
- поднятая трубка, Ом		Не более 300
- набор номера:		
а) положение замыкание", Ом		Не более 300
б) положение "размыкание", кОм		Не менее 100
в) положение "работа", Ом		Не более 300
9.Меры защиты принмников аппаратуры частотной сигнализации (достаточно выполнение одной из мер).	РТМ, 1.3.7 [2]	
Мощность,дБм0 спектральных составляющих сигнала ПД на частотах, Гц:		
1200±100		Не более Минус 30
1600±100		
2100±100		
2600±100		
длительность, мс спектральных составляющих сигнала ПД на частотах, Гц:		
1200±100		Не более 80
1600±100		Не более 80
2100±100		Не более 40
2600±100		Не более 40

4.2. Требования к параметрам АПД по стыку С1-ТЧ

Параметры АПД по стыку С1-ТЧ должны соответствовать нормам , приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Документ	Норма
1 Входное сопротивление по переменному току, Ом *) Измеряется на частотах, кГц: 0,3; 0.4; 0,6; 1,8; 2,4; 3,0; 3,4	ГОСТ 25007 3.1.5,	В рабочей полосе частот0.3-3,4 кГц-от 400 до 900 при 2 - и 4 - проводном подключении
2 Выходное сопротивление по переменному току, Ом *)	ГОСТ 25007, 13.1.5,	В рабочей полосе частот 0.3-3.4 кГц-от 400 до 900 при 2- и 4-проводном подключении.
3 Уровень передачи, предел его регулировки при работе по 2 проводной коммутируемой линии,дБ	ГОСТ 25007, 13.1.2, ГОСТ 20855, 2.7.1 ГОСТ 26557, 2.1 РД. 6.9 [3]	Мощность сигнала не должна превышать 32мкВт0. Уровень сигнала на выходе устройства не должен превышать минус 10 дБ, если затухание абонентской линии- менее 5 дБ на частоте 1000 Гц

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Документ	Норма
4 Пределы работы приемника для 2- проводной коммутируемой линии, дБ	ГОСТ 20855, 2.7.1 ГОСТ 25007, 13.1.4	От 0 до минус 43
5 Уровень передачи, предел его регулировки при работе по 4- проводному каналу ТЧ, дБ	ГОСТ 25007 13.2.2, ГОСТ 26557.2.1; РД. 6.9 [3]	Мощность сигнала не должна превышать 32 мкВт0 для скорости передачи до 2400 бит/с и 50 мкВт0 для скорости передачи более 2400 бит/с.
6 Пределы работы приемника при 4- проводном подключении к каналу ТЧ, дБ	ГОСТ 20855, 2.7.1 ГОСТ 25007, 13.1.4	От 0 до минус 26 (30)
7 Затухание асимметрии, дБ	ГОСТ 25007, 10	Не менее 43 в полосе частот 0,3-3,4 кГц
8 Уровни внеполосной энергии сигнала в полосе частот от 3,4 до 100 кГц	ГОСТ 26557, 2.4	Должны быть в пределах указанного шаблона

*) Примечание - *разброс величины входного и выходного сопротивлений указан из нормируемого указанными нормативными документами допускаемого значения коэффициента отражения 20%*

4.3. Требования к параметрам цепей абонентских стыков

4.3.1Параметры цепей последовательного стыка RS-232 должны соответствовать нормам , приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Документ	Норма
Тип цепей	ГОСТ 23675 Рекомендации МСЭ-Т V.24. V.28 [4, 5]	несимметричный
Сопротивление нагрузки, Ом		3000 - 7000
Значение логического "0"		
-для входных цепей В		>+3
-для выходных цепей ,В		3,0-15
Значение логической "1",В		
-для входных цепей В		< минус 3,0
-для выходных цепей ,В		минус 3,0-5,0

4.3.2 Электрические параметры других последовательных стыков аппаратуры, подключаемой к АПД, должны соответствовать требованиям, изложенным в Рекомендациях МСЭ-Т G.703, V.10, V.11 [6,7,8].

4.4 Требования к устойчивости АПД к мешающим воздействиям в линиях передачи.

Параметры устойчивости АПД к мешающим воздействиям в линиях передачи должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Документ	Норма
1.Затухание и перекос амплитудно-частотных характеристик (АЧХ): затухание физических линий на частоте 1000 (1020) Гц не менее, дБ;	Приказ № 54. 2. таблица 1, 1. 2 [9]	
- при работе по каналам местных и зоновых сетей ;		30
- при работе по междугородным каналам;		31
перекос АЧХ, дБ (разность затуханий на частотах 1800 и 2400 Гц) ,не менее ,дБ :		
- при работе по каналам местных и зоновых сетей;		4
- при работе по междугородным каналам		4
2 Дрожание фазы линейного сигнала (градус),размах, не менее	Приказ № 54. 2. таблица 1, 4 [9]	15 град. в полосе частот 20-300 Гц
3 Сдвиг частот в канале ТЧ, не менее ,Гц	Приказ № 420. 1.7 [10]	
- на линиях местной связи;	Приказ №43.	± 4
- на линиях магистральной и зоновой связи	3. 3.7 [11]	± 5

Окончание таблицы 4

Наименование параметра	Документ	Норма
4 Нелинейные искажения, не менее,%	Приказ № 420,	
на линиях местной и зоновой связей	1.20 [10]	4
для междугородней связи	Приказ №43. 3. 3.5б[11]	3.5
5 Амплитудно-частотные и фазовые искажения (количество переприемных участков по НЧ в канале ТЧ), не менее:	Приказ №43. 3. 1.6 [11]	
- для коммутируемых линий местной и зоновой связей		6
- для междугородней связи		11
6 Минимальная разность уровней сигнала и помехи на входе устройств, не более, дБ:	Приказ № 54, 2. таблица 1. 3 [9]	
- на каналах местной и внутризоновой связей		25
- для междугородней связи		25

4.5 Требования к электропитанию

4.5.1 При питании от источников переменного тока аппаратура передачи данных должна быть рассчитана на однофазное напряжение 220 В с частотой 50 Гц.

4.5.2 Допустимые изменения параметров первичного источника переменного тока, при которых аппаратура должна соответствовать требованиям настоящих ТУ:

- напряжение, В 187 - 242
- частота, Гц 47.5 - 52.5
- нелинейные искажения, % 10

Аппаратура не должна повреждаться при:

- кратковременном (длительностью до 3 с) изменении напряжения относительно номинального значения, % ±40

- импульсных перенапряжениях (длительностью до 10 мкс), В ±1000

4.5.3 При питании от источников постоянного тока аппаратура передачи данных должна быть рассчитана на электропитание от одного из следующих источников: 60,0 В; 48,0 В; 24,0 В или от шины питания ЭВМ (для вариантов АПД встраиваемого типа). В последнем случае допуски на электропитание определяются требованиями к первичному источнику питания ЭВМ, указанными в 4.5.2 настоящих ТТ.

4.5.4 Допустимые пределы изменения напряжения источника питания постоянного тока должны быть:

- для 24 В от -19,2 В до - 28,8 В;
- для 48 В от -38,6 В до - 57,6 В;
- для 60 В от -48,0 В до -72,0 В

4.5.5 Допустимое напряжение помех источника питания постоянного тока должно быть:

- при номинальном напряжении 48 В и 60 В:

а) в диапазоне частот от 0 до 300 Гц - 0,25 В;

б) в диапазоне частот от 300 Гц до 20 кГц - 0,015 В;

в) в диапазоне частот от 20 кГц до 150 кГц - 0,0025 В.

-при номинальном напряжении 24 В:

г) в диапазоне частот от 0 до 300 Гц - 0,1В;

д) в диапазоне частот от 300 Гц до 20 кГц - 0,01В;

е) в диапазоне частот от 20 кГц до 150 кГц - 0,0015В.

Псофометрическое напряжение помех не должно превышать 0,005 Впсоф. для всех видов напряжений.

4.5.6 Допустимые скачки напряжения на вводах источника питания постоянного тока - импульсы прямоугольной формы с амплитудой- должны быть в пределах:

±20% от номинального значения, длительностью 0,4 с:

+40% от номинального значения, длительностью 0,005 с.

Каждое из указанных воздействий не должно вызывать появления цифровых ошибок, коррелированных с этим воздействием, или срабатывания устройств контроля и сигнализации. В остальных случаях занижения или пропадания напряжения на вводах устройств после его восстановления устройства должны автоматически восстанавливать заданные параметры без вмешательства обслуживающего персонала. При этом время восстановления не должно превышать 3 мин.

4.5.7 Допустимое напряжение помех, создаваемое устройствами на вводах источника питания постоянного тока, не должно превышать значений:

- при номинальном напряжении 48 В и 60 В:

а) в диапазоне частот от 0 до 300 Гц - 0,25 В;

б) в диапазоне частот от 300 Гц до 20 кГц - 0,015 В;

в) в диапазоне частот от 20 кГц до 150 кГц - 0,0025 В;

- при номинальном напряжении 24 В:

г) в диапазоне частот от 0 до 300 Гц - 0,1 В;

д) в диапазоне частот от 300 Гц до 20 кГц - 0,01 В;

е) в диапазоне частот от 20 кГц до 150 кГц - 0,0015 В;

Псофометрическое напряжение помех не должно превышать 0,002 В псоф. для всех видов напряжений.

4.5.8 Скачки напряжения на вводах источника питания постоянного тока при включении устройств или коротком замыкании в них не должны превышать значений, приведенных в 4.5.6.

Примечание - Измерение напряжение помех и проверка работы аппаратуры при воздействии помех по 4.5.6 - 4.5.8 производится при включении на входе оборудования эквивалента токораспределительной сети (C=2000 мкФ, L=100 мкГн, R=0.3 Ом).

4.6 Требования к электробезопасности АПД

4.6.1 Категории аппаратуры передачи данных

4.6.1.1 По требованиям к электробезопасности АПД в зависимости от условий использования подразделяют на две категории:

- аппаратура передачи данных категории 1 в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.006;
- аппаратура передачи данных категории 2 в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.

4.6.1.2 Категория аппаратуры и класс ее выполнения по степени защиты от поражения электрическим током должены быть указаны в ТУ на АПД в соответствии с указанными стандартами.

4.6.2 Требования к электробезопасности АПД категории 1

4.6.2.1 Конструкция АПД, отнесенная к категории 1, должна обеспечивать выполнение правил электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.006 и удовлетворять требованиям по обеспечению удобств безопасности эксплуатации.

4.6.2.2 Величина сопротивления между зажимом заземления (при его наличии) и частями аппаратуры, которые должны быть присоединены к нему, не должна превышать 0,5 Ом.

4.6.2.3 Сопротивление электрической изоляции между токоведущими частями и корпусом для основной изоляции должно быть не менее 2 МОм.

4.6.2.4 Величина напряжения, прикладываемого между частями, разделенными основной или усиленной изоляцией, при котором не возникает пробоя или перекрытия по изоляции, должна быть 2120 В (амп).

4.6.3 Требования к электробезопасности АПД категории 2

4.6.3.1 АПД должна обеспечивать выполнение правил безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

4.6.3.2 Величина сопротивления между клеммой защитного заземления и любой металлической нетоковедущей частью аппаратуры, доступной для прикосновения, не должна превышать 0,1 Ом.

4.6.3.3 Сопротивление изоляции для цепей первичного питания по отношению к каркасу должно иметь не менее:

- 20 Мом - в нормальных климатических условиях:
- 5 Мом - при повышенной температуре:
- 1 Мом - при повышенной влажности.

4.6.3.4 Изоляция относительно корпуса незаземленных цепей первичного электропитания постоянного тока должна выдерживать испытания:

- 500 В (амп) - в нормальных климатических условиях:
- 300 В (амп) - в условиях повышенной влажности.

Изоляция относительно корпуса незаземленных цепей первичного электропитания с номинальным напряжением 220 В должна выдерживать испытания:

- 1500 В (амп) - в нормальных климатических условиях:
- 1100 В (амп) - в условиях повышенной влажности.

4.6.4 Общие требования по электробезопасности к конструкции АПД

4.6.4.1 Крепление заземляющей клеммы и проводников должны быть зафиксированы от случайного развинчивания.

Место присоединения заземляющего проводника должно быть обозначено не стираемым при эксплуатации знаком заземления.

Вокруг клеммы заземления должна быть контактная площадка для присоединения проводника Площадка должна быть защищена от коррозии или изготавливаться из антикоррозийного материала и не должна иметь поверхностной окраски.

4.6.4.2 Токоведущие элементы должны быть защищены от случайного прикосновения.

4.6.4.3 На аппаратуре должны быть нанесены требуемые знаки безопасности и предупредительные знаки. Знаки должны быть расположены с таким расчетом, чтобы они были хорошо видны и не отвлекали внимания работающих.

4.7 Дополнительные требования к АПД, реализующей функции СОРМ.

4.7.1 Требования к электрическим параметрам частотного сигнала запроса, поступающего от АОН, представлены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование параметра	Норма
1 Частота , Гц	500 ± 2,5
2 Номинальный уровень передачи в линию, дБ Допускается отклонение выходного уровня от номинального, дБ Примечание: Допускается повышение номинального уровня передачи до, дБ	Минус 4,3 ± 0,5 0
3 Коэффициент нелинейных искажений, измеренный на линейных проводах на нагрузке 600 Ом, %, не более	3.5
4 Задержка передачи сигнала частотного запроса в линию после подачи сигнала "ответ", мс, в пределах	200 ± 50
5 Длительность передачи частоты запроса, мс, в пределах	140 ± 10

4.7.2 Требования к параметрам принимаемой кодограммы представлены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование параметра	Норма
1 Динамический диапазон входных одночастотных сигналов информации АОН (без учета затухания абонентской линии):	
на частоте 700 Гц, дБм	От минус 6.5 до минус 27.5
на частоте 900 Гц, дБм	От минус 6.5 до минус 27.5
на частоте 1100 Гц, дБм	От минус 6.5 до минус 27.5
на частоте 1300 Гц, дБм	От минус 6.5 до минус 27.5
на частоте 1500 Гц, дБм	От минус 6.5 до минус 27.5
на частоте 1700 Гц, дБм	От минус 6.5 до минус 27.5

Окончание таблицы 6

Наименование параметра	Норма
2 Максимально допустимый перекос между частотными составляющими посылок информации АОН составляет: - при разности уровней соседних частот 200 Гц в двухчастотных сигналах (700 и 900) Гц, (900 и 1100) Гц, (1100 и 1300) Гц, (1300 и 1500) Гц, (1300 и 1500) Гц, дБ, не более - при разности уровней соседних частот 400 Гц в двухчастотных сигналах (700 и 1100) Гц, (900 и 1300) Гц, (1100 и 1500) Гц, (1300 и 1700) Гц, дБ, не более - при разности уровней соседних частот 600 Гц в двухчастотных сигналах (700 и 1300) Гц, (900 и 1500) Гц, (1100 и 1700) Гц, дБ, не более - при разности уровней соседних частот 800 Гц в двухчастотных сигналах (700 и 1500) Гц, дБ, не более	6 7 8 10
3 Отклонение частот, составляющих двухчастотный сигнал, от их номинальных значений, Гц, в пределах не менее	± 15
4 Абсолютный уровень третьей мешающей (в том числе сигнальной) частоты должен быть ниже минимального уровня одной из частот, дБ, не менее	15
5 Длительность частотных посылок находится в пределах, мс Допускается отклонение измерения длительности мс, не более	От 30 до 45 ± 1

4.8 Требования по электромагнитной совместимости

4.8.1 Аппаратура передачи данных должна удовлетворять требованиям ГОСТ 30428 по классу В.

4.8.2 Общее несимметричное напряжение радиопомех, создаваемых АПД на зажимах для подключения их к сети электропитания (на сетевых зажимах), не должно превышать значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Полоса частот, МГц	Напряжение радиопомех, дБмкВ	
	Квазипиковое значение	Среднее значение
От 0,15 до 0,5 включ.	От 66 до 56	От 56 до 46
Свыше 0,5 до 5,0 включ.	56	46
Свыше 5,0 до 30 включ.	60	50
Примечание - В полосе частот от 0,15 до 0,5 МГц допускаемые значения напряжения радиопомех в дБ относительно 1 мкВ вычисляют по формулам: U = 66 - 19,1 * lg(f/0,15) - квазипиковое значение, U = 56 - 19,1 * lg(f/0,15) - среднее значение, где f - частота измерения в Мгц.		

4.8.3 Общее несимметричное напряжение радиопомех, создаваемых на зажимах аппаратуры для подключения к симметричным линиям связи, выходящим за границу объекта, не должно превышать значений, указанных в таблице 8.

Таблица 8

Полоса частот, МГц	Напряжение радиопомех, дБмкВ	
	Квазипиковое значение	Среднее значение
От 0,15 до 0,5 включ.	От 84 до 74	От 74 до 64
Свыше 0.5 до 30 включ.	74	64
Примечание - В полосе частот от 0,15 до 0,5 МГц допускаемые значения напряжения радиопомех в дБ относительно 1 мкВ вычисляют по формулам: U = 84 - 19,1 * lg(f/0,15) - квазипиковое значение, U = 74 - 19,1 * lg(f/0,15) - среднее значение, где f - частота измерения в Мгц.		

4.8.4 Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех на расстоянии 3 м от корпуса аппаратуры не должно превышать значений, указанных в таблице 9.

Таблица 9

Полоса частот, МГц	Расстояние, м	Напряженность
	Аппаратура класса В	поля радиопомех, дБмкВ/м
От 30 до 230 включ.	3	40
Свыше 230 до 1000 включ.	3	47

4.9 Требования по устойчивости к механическим воздействиям

4.9.1 АПД должна соответствовать настоящим Техническим требованиям после воздействия амплитуды виброускорения 2g в течение 30 мин. на частоте 25 Гц.

4.9.2 При транспортировании в упакованном виде АПД должна соответствовать настоящим техническим требованиям после воздействия ударной нагрузки, приведенной в таблице 10.

Таблица 10

Характеристика ударов	Вертикальная нарузка		Горизонтальная нагрузка	
			Продольная	Поперечная
Пиковое ударное ускорение, "g"	15	10	12	12
Длительность действия ударного ускорения, мс	5 - 10	5 - 10	2 - 15	2 - 15
Число ударов	2000	8000	200	200
Частота ударов в минуту	200	200	200	200

4.10 Требования по устойчивости к климатическим воздейст виям

4.9.1 Пределы температуры и влажности при транспортировке в заводской упаковке указаны в таблице 11.

Таблица 11

Воздействующий фактор	Значение параметра
1. Повышенная рабочая температура окружающей среды, °С	Не менее 40
2. Пониженная рабочая температура окружающей среды, °С	Не более 5
3. Пониженное рабочее атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.)	Не более 60 (450)
4. Повышенная рабочая относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	Не менее 80

5 Требования по надежности

5.1 Среднее время наработки на отказ должно быть не менее 200000 часов. Критерием отказа считается перерыв в работе аппаратуры на время более 10 с.

5.2 Срок службы должен быть не менее 20 лет.

5.3 Время восстановления на одну неисправность не должно превышать 30 мин. при использовании резервных блоков.

6 Требования по маркировке

6.1 Маркировка АПД и составных частей должна соответствовать требованиям технической документации предприятия-изготовителя.

6.2 АПД должна иметь маркировку с обозначением товарного знака, типа, децимального номера, порядкового номера, года изготовления. На самом изделии, его упаковке и технической документации должен быть нанесен знак сертификата соответствия Минсвязи России по ОСТ 45.02.

6.3 Маркировка на тарных ящиках должна отвечать международным требованиям и требованиям соответствующих стандартов России. На тарных ящиках должен стоять знак соответствия по ОСТ 45.02 и номер сертификата соответствия Минсвязи России.

6.4 Маркировка АПД , составных частей и тары в течении гарантийного срока службы, а также после пребывания в условиях, предусмотренных настоящими ТТ, должна не осыпаться, не расплываться и не выцветать.

7 Требования по упаковке

7.1 АПД должна быть упакована в индивидуальную тару.

7.2 Тара должна выдерживать воздействие механических нагрузок и климатических факторов без нарушения целостности конструкции.

7.3 В тару должен быть вложен упаковочный лист.

7.4 Упаковке подлежит укомплектованное оборудование, прошедшее приемо-сдаточные испытания.

8 Требования к технической документации

8.1: Комплект документации должен включать руководство по эксплуатации, инструкции по монтажу и настройке. Вся документация должна быть выполнена на русском языке.

9 Требования к правилам приемки

9.1 Для прверки на соответствие аппаратуры техническим требованиям проводятся сертификационные испытания.

9.2 Основными документами при проведении испытаний аппаратуры являются технические требования и документация на аппаратуру.

10 Требования к методам контроля

10.1 Все испытания аппаратуры, если их режим не оговорен дополнительно, должны проводиться при номинальном напряжении электропитания в нормальных климатических условиях:

- температуре окружающего воздуха, °С - 25±10;
- относительной влажности воздуха, % - от 45 до 80;
- атмосферном давлении, кПа (мм рт.ст.) - от 84 до 107 (от 630 до 800).

При температуре 30 °С и выше относительная влажность воздуха не должна превышать 70%.

10.2 Методики выполнения измерений должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 8. 563.

11 Требования к транспортированию и хранению

11.1 Аппаратура в упакованном виде должна выдерживать транспортирование при температуре от минус 50 °С до + 50 °С и относительной влажности до 100 % при 25 °С.

11.2 Аппаратура в упакованном виде должна выдерживать хранение в течение года в складских неотапливаемых помещениях при температуре от минус 50 °С до +40°С, среднемесячном значении относительной влажности 80 % при температуре + 20 °С, допускается кратковременное повышение влажности до 98 % при температуре не более + 25 °С без конденсации влаги, но суммарно не более 1 месяца в год.

12 Требования к эксплуатации АПД

12.1 Эксплуатация аппаратуры должна осуществляться персоналом в соответствии с руководством по эксплуатации.

12.2 Комплект документации на русском языке должен содержать:

- руководство по монтажу и настройке;
- руководство по эксплуатации.

12.3 Аппаратура должна быть предназначена для круглосуточной непрерывной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала и проведения профилактических работ.

12.4 Для обеспечения эксплуатации аппаратуры должен поставляться комплект запчастей и принадлежностей (ЗИП), перечень и условия поставки которого в течение срока службы аппаратуры должны оговариваться в контракте на поставку аппаратуры.

13 Требования к гарантии изготовителя

13.1 Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие качества аппаратуры требованиям настоящих технических требований.

13.2 Гарантийный срок должен быть не менее 12 месяцев с момента ввода аппаратуры в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня поставки. в контракте на поставку аппаратуры указанные сроки могут быть изменены по обоюдному согласию.

13.3 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель производит безвозмездную замену или ремонт аппаратуры. Гарантии не распространяются на дефекты, возникающие вследствие некомпетентного обращения, обслуживания, хранения и транспортирования.

13.4 Состав ЗИП и условия поставки в течение срока службы аппаратуры должны оговариваться в контракте.

14 Требования к заказной спецификации

Заказная спецификация должна включать в себя фабричные коды (номера поставки) стоек, комплектов, съемных блоков, принадлежностей, программного обеспечения местного терминала и технической документации. Перечень заказных элементов должен содержаться в технических условиях на конкретную аппаратуру.

15 Требования к оформлению результатов испытаний

15.1 Результаты испытаний должны быть оформлены протоколом.

15.2 В случае невыполнения АПД требований по любому из параметров настоящих ТТ (за исключением 4.4) по результатам сертификационных испытаний выносится заключение о невозможности использования этой аппаратуры в качестве абонентской установки на сетях ТФОП, сети "Искра" и выделенных каналах ТЧ.

15.3 В случае невыполнения АПД требований по каким-либо параметрам 4.4 настоящих ТТ по результатам сертификационных испытаний выносится заключение об ограничении области и/или условий использования этой аппаратуры в качестве абонентской установки на сетях ТФОП, сети "Искра" и выделенных каналах ТЧ.

Приложение А
(справочное)

Библиография

[1]	Рекомендация МСЭ-Т, Т.30, Белая книга,1998 г.	Процедуры для факсимильной передачи документов по коммутируемой телефонной сети общего пользования.
[2]		Требования к абонентским установкам в части алгоритмов взаимодействия с коммутируемыми сетями ЕАСС. Руководящий технический материал, утвержденый МВКС при Минсвязи СССР 26 .07.85 г.
[3]		Руководящий документ по системе передачи данных России, утвержденный ГКС при Минсвязи РФ от 26.04.95 г.
[4]	Рекомендация МСЭ-Т, V.24, Белая книга,1998 г.	Определения для цепей стыка между оконечным оборудованием данных и аппаратурой окончания канала данных.
[5]	Рекомендация МСЭ-Т, V.28, Белая книга,1998 г.	Электрические характеристики несимметричных цепей стыка, работающих двухполюсным током.
[6]	Рекомендация МСЭ-Т, G.703, Белая книга,1998 г.	Физические и электрические характеристики иерархических цифровых стыков.
[7]	Рекомендация МСЭ-Т, V.10, Белая книга,1998 г.	Электрические характеристики несимметричных двухполюсных цепей стыка, работающих на номинальных скоростях передачи сигналов данных до 100 кбит/с.

[8]	Рекомендация МСЭ-Т, V.11, Белая книга,1998 г.	Электрические характеристики симметричных двухполюсных цепей стыка, работающих на номинальных скоростях передачи сигналов данных до 10 Мбит/с.
[9]		Эксплуатационные нормы на электрические параметры коммутируемых каналов сети ТФОП.Приказ Госкомитета России по телекомуникациям № 54 от 05.04.99 г.
[10]		Эксплуатационные нормы на электрические и телефонометрические параметры каналов связи местных телефонных сетей ОГСТфС.Приказ Минсвязи СССР № 420 от 15.09.86 г.
[11]		Нормы на электрические параметры каналов тональной частоты магистральной и внутризоновых первичных сетей.Приказ Минсвязи СССР № 43 от 15.04.96

gost.e-ecolog.ru