

**МИНИСТЕРСТВО ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СВЯЗИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

П Р И К А З

16.10.2006

г. Москва

№ 132

**Об утверждении Правил применения оборудования цифровых систем
передачи плезиохронной цифровой иерархии. Часть I. Правила
применения оборудования временного группообразования
плезиохронной цифровой иерархии**

В соответствии со статьей 41 Федерального закона от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 28, ст. 2895) и пунктом 4 Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2005 г. № 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 16, ст. 1463)

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить прилагаемые Правила применения оборудования цифровых систем передачи плезиохронной цифровой иерархии. Часть I. Правила применения оборудования временного группообразования плезиохронной цифровой иерархии.
2. Направить настоящий приказ на государственную регистрацию в Министерство юстиции Российской Федерации.
3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Министра информационных технологий и связи Российской Федерации Б.Д. Антонюка.

Министр

Л.Д. Рейман

Зарегистрирован в Минюсте России
8 ноября 2006 г. Регистрационный № 8453

**Правила применения оборудования цифровых систем передачи
плезioxронной цифровой иерархии. Часть I. Правила применения
оборудования временного группообразования плезioxронной
цифровой иерархии**

I. Общие положения

1. Правила применения оборудования цифровых систем передачи плезioxронной цифровой иерархии. Часть I. Правила применения оборудования временного группообразования плезioxронной цифровой иерархии разработаны в соответствии со статьей 41 Федерального закона от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, №28, ст. 2895) в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.
2. Правила устанавливают обязательные требования к параметрам оборудования временного группообразования плезioxронной цифровой иерархии (далее – оборудование), предназначенному для использования в сети связи общего пользования и технологических сетях связи в случае их присоединения к сети связи общего пользования.
3. Правила распространяются на следующие виды оборудования:
 - 1) оборудование вторичного временного группообразования 2/8 Мбит/с для цифровых систем передачи, предназначенное для объединения (разделения) четырех плезioxронных цифровых потоков со скоростью передачи 2048 кбит/с в цифровой поток со скоростью передачи 8448 кбит/с;
 - 2) оборудование третичного временного группообразования 2/34 Мбит/с для цифровых систем передачи, предназначенное для объединения (разделения) шестнадцати плезioxронных цифровых потоков со скоростью передачи 2048 кбит/с в цифровой поток со скоростью передачи 34368 кбит/с;
 - 3) оборудование третичного временного группообразования 8/34 Мбит/с для цифровых систем передачи, предназначенное для объединения (разделения) четырех плезioxронных цифровых потоков со скоростью передачи 8448 кбит/с в цифровой поток со скоростью передачи 34368 кбит/с;
 - 4) оборудование четверичного временного группообразования 34/140 Мбит/с для цифровых систем передачи, предназначенное для объединения (разделения) четырех плезioxронных цифровых потоков со скоростью передачи 34368 кбит/с в цифровой поток со скоростью передачи 139264 кбит/с.

4. Оборудование, указанное в п. 3 Правил, идентифицируется как оборудование временного группообразования плезиохронной цифровой иерархии и в соответствии с п. 13, подп. 2 Перечня средств связи, подлежащих обязательной сертификации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2004 г. № 896 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 2, ст. 155), должно пройти процедуру обязательной сертификации в порядке, установленном Правилами организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2005 г. № 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 16, ст. 1463).

II. Требования к оборудованию временного группообразования плезиохронной цифровой иерархии

Для оборудования устанавливаются следующие обязательные требования к параметрам:

- 1) стыков 2048 кбит/с, 8448 кбит/с, 34 368 кбит/с компонентных сигналов (приложение 1 к Правилам);
- 2) стыков 8448 кбит/с, 34 368 кбит/с, 139 264 кбит/с агрегатных сигналов (приложение 2 к Правилам);
- 3) синхронизации (приложение 3 к Правилам);
- 4) мультиплексированных сигналов (приложение 4 к Правилам);
- 5) контроля и сигнализации (приложение 5 к Правилам);
- 6) блуждания и дрожания фазы (приложение 6 к Правилам);
- 7) электропитания (приложение 7 к Правилам);
- 8) электромагнитной совместимости (приложение 8 к Правилам).

Приложение 1
к Правилам применения оборудования
временного группообразования
плезеохронной цифровой иерархии

**Требования к параметрам стыков 2048 кбит/с, 8448 кбит/с,
34 368 кбит/с компонентных сигналов**

1. Требования к параметрам стыка 2048 кбит/с компонентных сигналов (далее – первичный цифровой стык).

1.1. Устойчивость первичного цифрового стыка к перенапряжениям составляет не менее 500 В.

1.2. Параметры первичного цифрового стыка:

- а) тактовая частота составляет $2048 \times (1 \pm 50 \times 10^{-6})$ кГц;
- б) тип кабеля – симметричный;
- в) волновое сопротивление – 120 Ом;
- г) номинальное напряжение при импульсе равно 3 В;
- д) номинальное напряжение при отсутствии импульса равно $(0 \pm 0,3)$ В;
- е) номинальное значение длительности импульса – 244 нс;
- ж) отношение амплитуд положительных и отрицательных импульсов в середине периода следования импульсов составляет 0,95 – 1,05;
- з) отношение длительностей положительных и отрицательных импульсов при половине номинальной амплитуды составляет 0,95–1,05.

1.3. Размах фазового дрожания (от пика до пика) на выходе первичного цифрового стыка при измерении его в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц включительно при отсутствии входного фазового дрожания не превышает 0,25 тактового интервала.

1.4. Размах выходного фазового дрожания (от пика до пика) при измерении его с помощью прибора, содержащего полосовой фильтр с нижней частотой среза 18 кГц и спадом характеристики 20 дБ на декаду и с верхней граничной частотой 100 кГц, не превышает 0,05 ЕИ (ЕИ – единичный интервал) с вероятностью 99,9 % в течение измерительного периода 10 с.

1.5. Переходная характеристика по фазовому дрожанию приведена в приложении 6 к Правилам.

1.6. Затухание соединительной линии на частоте 1024 кГц составляет от 0 до 6 дБ.

1.7. Затухание отражения в различных диапазонах частот не менее:

- а) от 51,2 до 102,4 кГц – 12 дБ;
- б) от 102,4 до 2048 кГц – 18 дБ;
- в) от 2048 до 3072 кГц – 14 дБ.

1.8. Допустимый относительный уровень помех на входе не менее 18 дБ.

2. Требования к параметрам стыка 8448 кбит/с компонентных сигналов (далее – вторичный цифровой стык).

2.1. Параметры вторичного цифрового стыка:

- а) тактовая частота составляет $8448 \times (1 \pm 30 \times 10^{-6})$ кГц;
- б) тип кабеля – коаксиальный;
- в) волновое сопротивление – 75 Ом;
- г) номинальное напряжение при импульсе равно 2,37 В;
- д) номинальное напряжение при отсутствии импульса равно $(0 \pm 0,237)$ В;
- е) номинальное значение длительности импульса – 59 нс;
- ж) отношение амплитуд положительных и отрицательных импульсов в середине периода следования импульсов составляет 0,95 – 1,05;
- з) отношение длительностей положительных и отрицательных импульсов при половине номинальной амплитуды составляет 0,95 – 1,05.

2.2. Устойчивость вторичного цифрового стыка к перенапряжениям составляет не менее 500 В.

2.3. Размах фазового дрожания (от пика до пика) на выходе вторичного цифрового стыка при измерении его в диапазоне частот от 20 Гц до 400 кГц при отсутствии входного фазового дрожания не превышает 0,25 ЕИ.

2.4. Размах выходного фазового дрожания (от пика до пика) при измерении его с помощью прибора, содержащего полосовой фильтр с нижней частотой среза 3 кГц и спадом характеристики 20 дБ на декаду и с верхней граничной частотой 400 кГц, не превышает 0,05 ЕИ с вероятностью 99,9 % в течение измерительного периода 10 с.

2.5. Переходная характеристика по фазовому дрожанию при передаче сигнала 8448 кбит/с как компонентного посредством имеющихся в оборудовании потоков плезиохронной цифровой иерархии (далее – ПЦИ) приведена в приложении 6 к Правилам.

2.6. Затухание соединительной линии на частоте 4224 кГц составляет от 0 до 6 дБ.

2.7. Затухание отражения в различных диапазонах частот не менее:

- а) от 210 до 420 кГц – 12 дБ;
- б) от 420 до 8448 кГц – 18 дБ;
- в) от 8448 кГц до 12,5 МГц – 14 дБ.

2.8. Допустимый относительный уровень помех на входе не менее 20 дБ.

3. Требования к параметрам стыка 34368 кбит/с компонентных сигналов (далее – третичный цифровой стык).

3.1. Устойчивость третичного цифрового стыка к перенапряжениям составляет не менее 500 В.

3.2. Параметры третичного цифрового стыка:

- а) тактовая частота составляет $34368 \times (1 \pm 20 \times 10^{-6})$ кГц;

- б) тип кабеля – коаксиальный;
- в) волновое сопротивление – 75 Ом;
- г) номинальное напряжение при импульсе равно $1,0 \text{ В} \pm 10 \%$;
- д) номинальное напряжение при отсутствии импульса равно $(0 \pm 0,1) \text{ В}$;
- е) номинальное значение длительности импульса – 14,55 нс;
- ж) отношение амплитуд положительных и отрицательных импульсов в середине периода следования импульсов составляет 0,95 – 1,05;
- з) отношение длительностей положительных и отрицательных импульсов при половине номинальной амплитуды составляет 0,95 – 1,05.

3.3. Размах фазового дрожания (от пика до пика) на выходе 34368 кбит/с при измерении его в диапазоне частот от 20 Гц до 800 кГц включительно и при отсутствии входного фазового дрожания не превышает 0,3 ЕИ.

3.4. Размах фазового дрожания (от пика до пика) при измерении его с помощью прибора, содержащего полосовой фильтр с нижней частотой среза 10 кГц и спадом характеристики 20 дБ на декаду и с верхней граничной частотой 800 кГц, не превышает 0,05 ЕИ с вероятностью 99,9 % в течение измерительного периода 10 с.

3.5. Переходная характеристика по фазовому дрожанию при передаче сигнала 34368 кбит/с как компонентного посредством имеющихся в оборудовании потоков ПЦИ приведена в приложении 6 к Правилам.

3.6. Затухание соединительной линии на частоте 17,2 МГц составляет от 0 до 12 дБ.

3.7. Затухание отражения в различных диапазонах частот не менее:

- а) от 860 кГц до 1,7 МГц – 12 дБ;
- б) от 1,7 до 34 МГц – 18 дБ;
- в) от 34 до 52 МГц – 14 дБ.

3.8. Допустимый относительный уровень помех на входе не менее 20 дБ.

Приложение 2
к Правилам применения оборудования
временного группообразования
плезioxронной цифровой иерархии

**Требования к параметрам стыков 8448 кбит/с, 34 368 кбит/с,
139 264 кбит/с агрегатных сигналов**

1. Требования к параметрам стыка 8448 кбит/с агрегатных сигналов (далее – вторичный цифровой стык).

1.1. Устойчивость вторичного цифрового стыка к перенапряжениям составляет не менее 500 В.

1.2. Параметры вторичного цифрового стыка:

- а) частота составляет $8448 \times (1 \pm 30 \times 10^{-6})$ кГц;
- б) тип кабеля – коаксиальный;
- в) волновое сопротивление – 75 Ом;
- г) номинальное напряжение при импульсе равно 2,37 В;
- д) номинальное напряжение при отсутствии импульса равно $(0 \pm 0,24)$ В;
- е) номинальное значение длительности импульса – 59 нс;
- ж) отношение амплитуд положительных и отрицательных импульсов в середине периода следования импульсов составляет 0,95 – 1,05;
- з) отношение длительностей положительных и отрицательных импульсов при половине номинальной амплитуды составляет 0,95 – 1,05.

1.3. Размах фазового дрожания (от пика до пика) на выходе 8448 кбит/с при измерении его в диапазоне частот от 20 Гц до 400 кГц в случае, когда передаваемый хронизирующий сигнал выделяется из сигнала внутреннего генератора, не превышает 0,05 ЕИ.

1.4. Затухание соединительной линии на частоте 4224 кГц составляет от 0 до 6 дБ.

1.5. Затухание отражения в различных диапазонах частот не менее:

- а) от 211 до 422 кГц – 12 дБ;
- б) от 422 до 8448 кГц – 18 дБ;
- в) от 8448 до 12672 кГц – 14 дБ.

1.6. Допустимый относительный уровень помех на входе не менее 20 дБ.

2. Требования к параметрам стыка 34 368 кбит/с агрегатных сигналов (далее – третичный цифровой стык).

2.1. Устойчивость третичного цифрового стыка к перенапряжениям составляет не менее 500 В.

2.2. Параметры третичного цифрового стыка:

- а) частота составляет $34368 \times (1 \pm 20 \times 10^{-6})$ кГц;
- б) тип кабеля – коаксиальный;
- в) волновое сопротивление – 75 Ом;
- г) номинальное напряжение при импульсе равно $1,0 \text{ В} \pm 10 \%$;
- д) номинальное напряжение при отсутствии импульса равно $(0 \pm 0,1) \text{ В}$;
- е) номинальное значение длительности импульса – 14,55 нс;
- ж) отношение амплитуд положительных и отрицательных импульсов в середине периода следования импульсов составляет 0,95 – 1,05;
- з) отношение длительностей положительных и отрицательных импульсов при половине номинальной амплитуды составляет 0,95 – 1,05.

2.3. Размах фазового дрожания (от пика до пика) на выходе 34368 кбит/с при измерении его в диапазоне частот от 100 Гц до 800 кГц в случае, когда передаваемый хронизирующий сигнал выделяется из сигнала внутреннего генератора, не превышает 0,05 ЕИ.

2.4. Затухание соединительной линии на частоте 17,2 МГц составляет от 0 до 12 дБ .

2.5. Затухание отражения в различных диапазонах частот не менее:

- а) от 860 кГц до 1,7 МГц – 12 дБ;
- б) от 1,7 до 34 МГц – 18 дБ;
- в) от 34 до 52 МГц – 14 дБ.

2.6. Допустимый относительный уровень помех на входе не менее 20 дБ.

3. Требования к параметрам стыка 13 9264 агрегатных сигналов (далее – четверичный цифровой стык).

3.1. Устойчивость четверичного цифрового стыка к перенапряжениям составляет не менее 500 В.

3.2. Параметры четверичного цифрового стыка:

- а) частота составляет $139264 \times (1 \pm 15 \times 10^{-6})$ кГц
- б) тип кабеля – коаксиальный;
- в) измерительное нагрузочное сопротивление – 75 Ом;
- г) номинальное напряжение от пика до пика равно $(1 \pm 0,1) \text{ В}$.

3.3. Размах фазового дрожания (от пика до пика) на выходе 139264 кбит/с при измерении его в диапазоне частот от 200 Гц до 3500 кГц в случае, когда передаваемый хронизирующий сигнал выделяется из сигнала внутреннего генератора, не превышает 0,05 ЕИ.

3.4. Затухание соединительной линии на частоте 70 МГц составляет от 0 до 12 дБ.

Затухание отражения в диапазоне частот от 7 до 210 МГц не менее 15 дБ.

Приложение 3
к Правилам применения оборудования
временного группообразования
плезioxронной цифровой иерархии

Требования к параметрам синхронизации

1. В оборудовании обеспечиваются следующие режимы работы синхронизации:

- а) от внутреннего генератора;
- б) от внешнего синхронизирующего сигнала 2048 кГц;
- в) от входного информационного сигнала.

2. Параметры сигналов на хронизирующем стыке 2048 кГц:

2.1. Тип линии – симметричная или коаксиальная пара.

2.2. Максимальное пиковое значение посылки составляет 0,75 – 1,5 В для несимметричного выхода и 1,0 – 1,9 В – для симметричного выхода.

2.3. Номинальная длительность импульса – 244 нс.

3. Затухание соединительной линии на частоте 2048 кГц составляет от 0 до 6 дБ.

4. Размах фазового дрожания на выходе при измерении его в пределах диапазона частот от 20 Гц до 100 кГц не превышает 0,05 ЕИ.

5. Затухание отражения на частоте 2048 кГц не менее 15 дБ.

6. Устойчивость хронизирующего стыка к перенапряжениям составляет не менее 500 В.

Приложение 4
к Правилам применения оборудования
временного группообразования
плезиохронной цифровой иерархии

Требования к параметрам мультиплексированных сигналов

1. Требования к параметрам мультиплексированного сигнала 2/8 Мбит/с.

1.1. Структуре цикла мультиплексированного сигнала 2/8 Мбит/с соответствует:

- а) скорость передачи компонентного сигнала – 2048 кбит/с;
- б) количество компонентных сигналов – 4 (плезиохронное объединение);
- в) номинальная длительность цикла – 100,38 мкс;
- г) длина цикла – 848 бит;
- д) число блоков в цикле – 4;
- е) число битов в блоке – 212;
- ж) число битов компонентного сигнала в блоке – 206 или 205;
- з) цикловой синхросигнал – 1111010000;
- и) значение бита аварийного сигнала дальнего конца (бит 11 блока 1) – "0" при отсутствии аварии, "1" при наличии аварии.

1.2. Выход из режима синхронизации фиксируется после четырех последовательных ошибочно принятых цикловых синхросигналов.

1.3. Вход в режим синхронизации происходит при обнаружении трех последовательных стандартных синхросигналов.

2. Требования к параметрам мультиплексированного сигнала 2/34 Мбит/с.

2.1. Структуре цикла мультиплексированного сигнала 2/34 Мбит/с соответствует:

- а) скорость передачи компонентного сигнала – 2048 кбит/с;
- б) количество компонентных сигналов – 16;
- в) номинальная длительность цикла – 44,68 мкс;
- г) длина цикла – 1536 бит;
- д) число блоков в цикле – 4;
- е) число битов в блоке – 384;
- ж) число битов компонентного сигнала в блоке – 378 или 377;
- з) цикловой синхросигнал – 1111010000;
- и) значение бита аварийного сигнала дальнего конца (бит 11 блока 1) – "0" при отсутствии аварии, "1" при наличии аварии.

2.2. Выход из режима синхронизации фиксируется после четырех последовательных ошибочно принятых цикловых синхросигналов.

2.3. Вход в режим синхронизации происходит при обнаружении трех последовательных стандартных синхросигналов.

3. Требования к параметрам мультиплексированного сигнала 8/34 Мбит/с.

3.1. Структуре цикла мультиплексированного сигнала 8/34 Мбит/с соответствует:

- а) скорость передачи компонентного сигнала – 8448 кбит/с;
- б) количество компонентных сигналов – 4;
- в) номинальная длительность цикла – 44,69 мкс;
- г) длина цикла – 1536 бит;
- д) число блоков в цикле – 4;
- е) число бит в блоке – 384;
- ж) число бит компонентного сигнала в блоке – 378 или 377;
- з) цикловой синхросигнал – 1111010000;
- и) значение бита аварийного сигнала дальнего конца (бит 11 блока 1) – "0" при отсутствии аварии, "1" при наличии аварии.

3.2. Выход из режима синхронизации фиксируется после четырех последовательных ошибочно принятых цикловых синхросигналов.

3.3. Вход в режим синхронизации происходит при обнаружении трех последовательных стандартных синхросигналов.

3.4. Структура цикла мультиплексированного сигнала 34/140 Мбит/с.

3.5. Структуре цикла мультиплексированного сигнала 34/140 Мбит/с соответствует:

- а) скорость передачи компонентного сигнала – 34368 кбит/с;
- б) количество компонентных сигналов – 4 (плезеохронное объединение);
- в) номинальная длительность цикла – 21,03 мкс;
- г) длина цикла – 2928 бит;
- д) число блоков в цикле – 6;
- е) число битов в блоке – 488;
- ж) число битов компонентного сигнала в блоке – 723 или 722;
- з) цикловой синхросигнал – 111110100000;
- и) бит для передачи аварийного сигнала дальнего конца – блок 1, позиция 13;
- к) биты для использования в национальных целях – блок 1, позиции 14 – 16.

3.6. Выход из режима синхронизации фиксируется после четырех последовательных ошибочно принятых цикловых синхросигналов.

3.7. Вход в режим синхронизации происходит при обнаружении трех последовательных стандартных синхросигналов.

Приложение 5
к Правилам применения оборудования
временного группообразования
плезеохронной цифровой иерархии

Требования к параметрам контроля и сигнализации оборудования

1. В оборудовании выполняются функции разделения аварийных сообщений по приоритету: срочные и предупредительные.

2. Оборудование обеспечивает выдачу аварийных сообщений в случаях:

- а) отсутствия сигнала на входе стыков компонентных сигналов;
- б) отсутствия сигнала на входе стыков агрегатных сигналов;
- в) появления сигнала индикации аварийного состояния (СИАС) на входе стыков агрегатных сигналов;
- г) пропадания цикловой синхронизации;
- д) увеличения коэффициента ошибок на входе стыков агрегатных сигналов, до 10^{-3} ;
- е) приема сигнала аварии с противоположной станции;
- ж) пропадания питающего напряжения.

3. Устройство контроля и управления предназначено для сбора и передачи информации о состоянии оборудования.

4. Обеспечивается конфигурирование оборудования локально с рабочего места оператора и дистанционно с терминала управления. Информация о конфигурации содержится в базе данных.

5. Оборудование обеспечивает на интерфейсах 2048 кбит/с, 8448 кбит/с, 34368 кбит/с, 139264 кбит/с определение следующих параметров:

- а) секунд с ошибками (ES^1),
- б) секунд со значительным количеством ошибок (SES^2).

6. Указанные параметры измеряются на интервалах 15 мин и 24 ч. Результаты измерения записываются в базу данных и выдаются по соответствующему запросу.

7. Программные средства.

7.1. В оборудовании предусматривается сопряжение с персональным компьютером для загрузки программного обеспечения, позволяющего контролировать работу оборудования и изменять его параметры локально с рабочего места оператора и дистанционно с терминала управления.

Справочно:¹ ES – Errored Second

Справочно:² SES – Severely Errored Second

В случае, когда программное обеспечение устанавливается в подкаталоги, его установка осуществляется автоматически.

7.2. Средства автоматизированного управления, включая программное обеспечение, обеспечивают выполнение следующих функций:

- 1) обслуживание аварийных событий;
- 2) конфигурирование;
- 3) измерение качественных показателей;
- 4) защиту от несанкционированного доступа к оборудованию для получения информации или с целью изменения конфигурации;
- 5) управление безопасностью (пароли, категории пользователей).

8. В оборудовании имеются контрольные точки для проведения измерений.

Приложение 6
к Правилам применения оборудования
временного группообразования
плезioxронной цифровой иерархии

Требования к параметрам блуждания и дрожания фазы

1. Требования к параметрам блуждания и дрожания фазы приведены в таблицах 1 – 7.

Таблица 1. Переходная характеристика по фазовому дрожанию при передаче сигнала 2048 кбит/с

Диапазон частот, Гц	Максимально допустимое значение, дБ
от 20 до 40	плюс 0,5
от 40 до 400	наклон минус 20 дБ/дек
от 400 до 100 000	минус 19,5

Таблица 2. Допустимые блуждание и дрожание фазы на входе первичного стыка, которые не приводят к появлению ошибок при передаче информации

Частота f, Гц	Минимально допустимое значение
от 12×10^{-6} до $4,88 \times 10^{-3}$	18 мкс
от $4,88 \times 10^{-3}$ до 10×10^{-3}	$0,088 f^{-1}$ мкс
от 10×10^{-3} до 1,67	8,8 мкс
от 1,67 до 20	$15f^{-1}$ мкс
от 20 до $2,4 \times 10^3$	1,5 ЕИ
от $2,4 \times 10^3$ до 18×10^3	$3,6 \times 10^3 f^{-1}$ ЕИ
от 18×10^3 до 100×10^3	0,2 ЕИ

Примечание: ЕИ – единичный интервал, равен 488 нс

Таблица 3. Переходная характеристика по фазовому дрожанию при передаче сигнала 8448 кбит/с

Диапазон частот, Гц	Максимально допустимое значение, дБ
от 20 до 100	плюс 0,5
от 100 до 1 000	наклон минус 20 дБ/дек
от 1000 до 400 000	минус 19,5

Таблица 4. Допустимые блуждание и дрожание фазы на входе вторичного стыка, которые не приводят к появлению ошибок при передаче информации

Частота f, Гц	Значение в размахе, ЕИ
от 20 до 400	1,5
от 20 до 3×10^3	$600 f^{-1}$
от 3×10^3 до 400×10^3	0,2

Примечание: ЕИ – единичный интервал, равен 118 нс

Таблица 5. Переходная характеристика по фазовому дрожанию при передаче сигнала 34368 кбит/с

Диапазон частот, Гц	Максимально допустимое значение, дБ
от 20 до 300	плюс 0,5
от 300 до 3 000	наклон минус 20 дБ/дек
от 3 000 до 800 000	минус 19,5

Таблица 6. Допустимые блуждание и дрожание фазы на входе третичного стыка, которые не приводят к появлению ошибок при передаче информации

Частота f, Гц	Минимально допустимое значение
1	2
от 10×10^{-3} до 32×10^{-3}	4 мкс
от 32×10^{-3} до 130×10^{-3}	$0,13 f^{-1}$ мкс
от 130×10^{-3} до 4,4	1 мкс
от 4,4 до 100	$4,4 f^{-1}$ мкс
от 100 до 1×10^3	1,5 ЕИ

1	2
от 1×10^3 до 10×10^3	$1,5 \times 10^3 f^{-1}$ ЕИ
от 10×10^3 до 800×10^3	0,15 ЕИ
Примечание: ЕИ – единичный интервал, равен 29,1нс	

Таблица 7. Допустимые блуждание и дрожание фазы на входе четверичного стыка, которые не приводят к появлению ошибок при передаче информации

Частота f (Гц)	Минимально допустимое значение
от 10×10^{-3} до $\leq 32 \times 10^{-3}$	4 мкс
от 32×10^{-3} до 130×10^{-3}	$0,13 f^{-1}$ мкс
от 130×10^{-3} до 2,2	1 мкс
от 2,2 до 200	$2,2 f^{-1}$ мкс
от 200 до 500	1,5 ЕИ
от 500 до 10×10^3	$750 f^{-1}$ ЕИ
от 10×10^3 до $3,5 \times 10^6$	0,075 ЕИ
Примечание: ЕИ – единичный интервал, равен 7,18нс.	

Приложение 7
к Правилам применения оборудования
временного группообразования
плезioxронной цифровой иерархии

Требования к параметрам электропитания

Требования к параметрам электропитания приведены в таблицах 1 –5.

Таблица 1. Виды источников электропитания

Вид источника электропитания	Номинальное напряжение $U_{ном}$, В
Источник постоянного тока с заземленным положительным полюсом	24 или 48, или 60
Источник переменного тока	220

Таблица 2. Пределы изменения напряжения источников электропитания постоянного тока

Номинальное напряжение $U_{ном}$, В	Допустимые изменения напряжения, В
24	от 20,4 до 28,0
48	от 40,5 до 57,0
60	от 48,0 до 72,0
Примечание: В случае снижения напряжения источника электропитания ниже допустимых пределов и при последующем восстановлении напряжения характеристики оборудования восстанавливаются автоматически	

Таблица 3. Допустимые помехи источника электропитания постоянного тока

Вид помехи	Значение
1	2
Допустимое отклонение напряжения от номинального значения, %	
а) длительностью 50 мс	-20
б) длительностью 5 мс	40

1	2
Пульсации напряжения гармонических составляющих, мВ _{эфф} :	50
1) в диапазоне до 300 Гц	7
2) в диапазоне выше 300 Гц до 150 кГц	

Таблица 4. Допустимые напряжения помех, создаваемых оборудованием в цепи источника электропитания постоянного тока

Вид помехи	Значение
Суммарные помехи в диапазоне от 25 Гц до 150 кГц, мВ _{эфф}	50
Селективные помехи в диапазоне от 300 Гц до 150 кГц, мВ _{эфф}	7
Взвешенное (псофометрическое) значение помех, мВ _{псоф}	2

Таблица 5. Характеристики источников электропитания переменного тока

Параметр	Значение
1	2
1. Допустимые изменения напряжения сети переменного тока, В	от 187 до 242
2. Допустимая частота переменного тока, Гц	от 47,5 до 52,5
3. Допустимый коэффициент нелинейных искажений напряжения, %	10
4. Допустимое отклонение напряжения от номинального значения, %:	
а) длительностью до 1,3 с	80
б) длительностью до 3 с	± 40
5. Допустимое импульсное перенапряжение: (длительность фронта/ длительность импульса – 1/50 мкс), В	2000

Допустимая прочность изоляции цепей электропитания переменного тока относительно корпуса, кВ пик, не менее:

- а) для первого класса защиты (с элементами заземления);

1,5

1

2

б) для второго класса защиты
(без элементов заземления)

3,0

Примечания:

1. При изменениях по п.п. 1 – 3 параметры оборудования соответствуют заданным требованиям; после воздействий по п.п. 4 – 6 оборудование не повреждается.

2. В случае снижения напряжения источника электропитания за допустимые пределы и при последующем восстановлении напряжения характеристики оборудования восстанавливаются автоматически

Приложение 8
к Правилам применения оборудования
временного группообразования
плезизохронной цифровой иерархии

**Требования к параметрам электромагнитной совместимости
оборудования**

Требования к параметрам электромагнитной совместимости приведены в таблицах 1 – 3.

Таблица 1. Несимметричное напряжение U_c промышленных радиопомех (ИРП), создаваемых оборудованием на зажимах сети электропитания

Полоса частот, МГц	Напряжение ИРП, U_c , дБ (мкВ)	
	Квазипиковое значение	Среднее значение
Средства связи класса А ³		
от 0,15 до 0,5 вкл.	79	66
от 0,5 до 30 вкл.	73	60
Средства связи класса Б ⁴		
от 0,15 до 0,5 вкл.	66 – 56	56 – 46
от 0,5 до 5 вкл.	56	46
от 5 до 30 вкл.	60	50
Примечания: 1) Все значения указаны в дБ относительно напряжения 1 мкВ (0 дБ). 2) Для средств связи класса Б в полосе частот от 0,15 до 0,5 МГц напряжения ИРП вычисляются по формулам: $U_c = 66 - 19,1 \lg F / 0,15$ для квазипиковых значений и $U_c = 56 - 19,1 \lg F / 0,15$ для средних значений, где F – частота измерений, МГц		

³ Средства связи класса А – средства связи, которые эксплуатируются вне жилых домов и не подключаются к электрическим сетям жилых домов.

⁴ Средства связи класса Б – средства связи, которые эксплуатируются в жилых домах и подключаются к электрическим сетям жилых домов.

Таблица 2. Общее несимметричное напряжение U_d промышленных радиопомех, создаваемых на портах связи

Полоса частот, МГц	Напряжение ИРП, U_d , дБ (мкВ)	
	Квазипиковое значение	Среднее значение
Средства связи класса А		
от 0,15 до 0,5 вкл.	97 – 87	84 – 74
от 0,5 до 30 вкл.	87	74
Средства связи класса Б		
от 0,15 до 0,5 вкл.	84 – 74	74 – 64
от 0,5 до 30 вкл.	74	64
<p>Примечания:</p> <p>1) Все значения указаны в дБ относительно напряжения 1 мкВ (0 дБ).</p> <p>2) Для средств связи класса А в полосе частот от 0,15 до 0,5 МГц напряжения ИРП вычисляются по формулам: $U_d = 97 - 19,1 \lg F / 0,15$ для квазипиковых значений и $U_d = 84 - 19,1 \lg F / 0,15$ для средних значений, где F – частота измерений, МГц.</p> <p>3) Для средств связи класса Б в полосе частот от 0,15 до 0,5 МГц напряжения ИРП вычисляются по формулам: $U_d = 84 - 19,1 \lg F / 0,15$ для квазипиковых значений и $U_d = 74 - 19,1 \lg F / 0,15$ для средних значений, где F – частота измерений, МГц</p>		

Таблица 3. Квазипиковое значение напряженности поля промышленных радиопомех на расстоянии 10 м от корпуса аппаратуры

Полоса частот, МГц	Напряженность поля радиопомех, дБ (мкВ/м)
Средства связи класса А	
от 30 до 230 вкл.	40
от 230 до 1000	47
Средства связи класса Б	
от 30 до 230 вкл.	30
от 230 до 1 000	37
<p>Примечание: Все значения указаны в дБ относительно напряженности 1 мкВ/м (0 дБ)</p>	