

РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАТОР

РИ-4

Руководство по эксплуатации

КС.40.31.002 РЭ

ООО «Комсигнал»

г. Екатеринбург, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Описание	4
4. Технические характеристики	6
5. Комплектность	7
6. Монтаж и подключение	8
7. Работа с пультом диагностики ПД-2	9
8. Работа с программой-конфигуратором	15
9. Подготовка речевого сообщения	39
10. Требования безопасности	41
11. Рабочие условия применения	41
12. Хранение, упаковка и транспортирование	42
13. Гарантии изготовителя	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Внешний вид устройства.....	46

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство предназначено для изучения **Речевого информатора РИ-4** (в дальнейшем – "устройство РИ-4") и содержит описание его работы и сведения, необходимые для его правильной эксплуатации.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство РИ-4 предназначено для обеспечения безопасного перехода незрячими или слабовидящими пешеходами проездной части, за счет воспроизведения речевого, тонального или музыкального сообщения (звукового сигнала перехода и ориентации) во время разрешающего сигнала светофора и звукового сигнала ориентации во время запрещающего сигнала светофора.



Внешний вид устройства РИ-4 (см. приложение 2).

ВНИМАНИЕ! По соображениям безопасности не рекомендуется озвучивать запрещающий сигнал светофора! Тишина на перекрестке не дает повода выходить на проезжую часть (электричество может быть отключено).

3. ОПИСАНИЕ

При включении запрещающего сигнала светофора устройство в стандартной поставке начинает воспроизводить звуковой сигнал ориентации (так называемое «постукивание» раз в 2 секунды). Воспроизводимые звуковые файлы, число повторов, алгоритм выбора и прочее может быть изменено конфигуратором КДУ.

При включении разрешающего сигнала светофора устройство оценивает длительность предыдущих зеленых сигналов светофора и выбирает соответствующую программу. Далее, по текущей секунде разрешающего сигнала светофора выбирается воспроизводимый звуковой файл, записанный в устройство ранее. В стандартной поставке это трель сверчка, «Загорелся зеленый сигнал светофора. Можно переходить.» и «Заканчивайте переход» согласно таблице 1 (трель сверчка звучит всегда, когда нет речевого сообщения). Воспроизводимые звуковые файлы, число повторов, алгоритм выбора и прочее может быть изменено конфигуратором КДУ.

Таблица 1.
Звуковые программы для зеленого сигнала (по умолчанию).

Длительность разрешающего сигнала, сек	Количество сообщений «Загорелся зеленый сигнал светофора...»	Количество сообщений «Заканчивайте переход»
До 6	0	0
7..11	1	0
12..16	1	1
17..20	1	2
21 и более	2	2

Устройство способно воспроизводить по кольцу записанные файлы:

***.wav (кодирование PCM, моно, 8 или 16 бит, частотой дискретизации 44100 или 48000 Гц).

***.mp3 моно, предпочтительный битрейт 64к.

Уровень звукового сигнала может программироваться потребителем в диапазоне от -50 до 50dB с шагом 1dB в любом из диапазонов времени суток. Значение -100 соответствует отключенному состоянию.

Смена уровня громкости может быть запрограммирована как по времени суток, так и по дням недели. При этом на любой день недели можно назначить один из суточных планов.

Часы реального времени, имеющиеся в составе РИ-4, питаются от литиевой батарейки CR2032. Ход времени обеспечивается часами, которые корректируются по системам спутниковой навигации. Коррекция может не работать в помещении.

Для правильного хода времени установите актуальный часовой пояс.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1. Питание устройства РИ-4 производится переменным напряжением от 175 В до 253 В частотой от 49 Гц до 50 Гц.

4.2. Выходная мощность при максимальной громкости не менее 20 Вт.

4.3. Общая ёмкость памяти для хранения звуковых файлов - примерно 750 кБ. Для файлов MP3 с битрейтом 64к, суммарная продолжительность звуковых файлов составит около 93 сек.

Для увеличения длительности звучания можно снижать битрейт. Битрейт 32к даст удвоение длительности, качество звука при этом снизится незначительно.

4.4. Потребляемая мощность – не более 30 Вт.

4.5. Габаритные размеры РИ-4 в рабочем положении с учетом кронштейна – 260 x 160 x 165 мм.

4.6. Масса устройства РИ-4 – не более 3 кГ.

5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 5.

Обозначение	Наименование	Кол-во
КС.40.31.000	Устройство РИ-4	1

КС.88.06.000	Пульт ПД-2	1*
КС.88.07.000	USB-кабель программирования	1*
	Базовый модуль радиоканала программирования 2,4 ГГц	1*
КС.40.31.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
КС.40.31.000 ПС	Паспорт	1
КС.40.31.000 – 01	Упаковка	1

* Поставка оговаривается при заказе.

6. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

6.1. Перед установкой на пешеходный переход устройство РИ-4 программируется программой-конфигуратором (см. п.8.)

В память устройства РИ-4 записываются суточные, недельные, годовые планы громкости, а при необходимости и планы для особых дат.

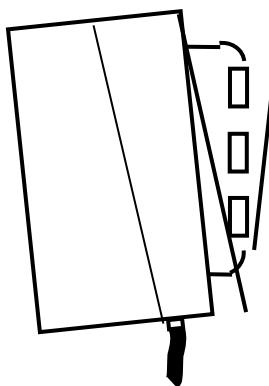
Также, при необходимости, меняются звуковые программы для красного и зеленого сигналов, а также файлы звукового сопровождения (см. п. 9) и адрес устройства при использовании программирования через радиоканал (см. приложение 1).

6.2. На объекте устройство устанавливается так, чтобы ось громкоговорителя была направлена вниз. Это ослабит воздействие влаги на устройство. Высота подвеса и схема установки должны соответствовать ГОСТ Р ИСО 23600-2013.

6.3. Крепление выполняется монтажной лентой.

6.4. При первоначальной установке устройства РИ-4 на объект необходимо отрегулировать общую громкость звукового сигнала (см. п.7.4).

6.5. Все операции по монтажу и подключению выполняются



квалифицированным персоналом, с соблюдением правил техники безопасности.

6.6. Работа речевого информатора подразумевает постоянное наличие питания. Допускаются только перерывы в режиме Зеленого мигания. Поэтому, необходимо подключение сигнала L. На него можно подать либо постоянную фазу сети, либо перемычкой соединить с сигналом R при наличии подключения "красного" канала. Питание с "зеленого" канала обеспечивается без включения дополнительных перемычек. Для подключения в устройстве установлен 4х-контактный разъем.

N(+) L(-) R G

N - нейтраль сети ~230В

L - фаза сети ~230В

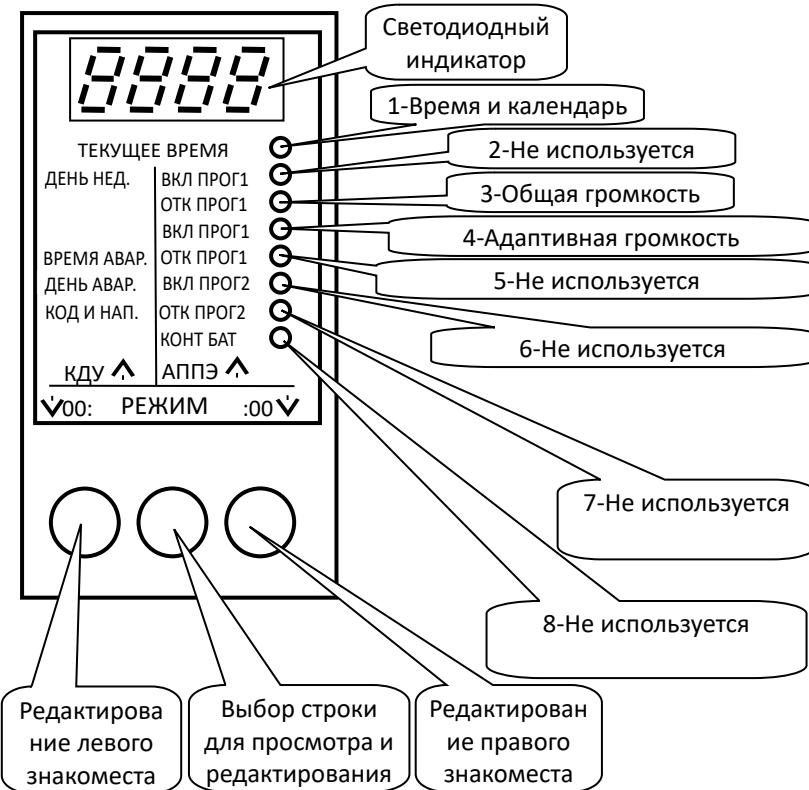
R - подключение сигнала "красный".

G - подключение сигнала "зеленый".

7. РАБОТА С ПУЛЬТОМ ДИАГНОСТИКИ ПД-2

7.1. Внешний вид пульта приведен на рисунке ниже.

Все операции с пультом выполняются при поданном на устройство РИ-4 питании. Пульт подключается к разъему устройства РИ-4, расположенному в нижней части корпуса (между кабельных вводов).



Назначение строк и кнопок пульта ПД-2 при работе с РИ-4.

7.2. После подключения пульта на его индикаторе отобразится номер текущей версии программы прошивки пульта ПД-2.

ВНИМАНИЕ! Работа с устройством РИ-4 поддерживается пультами диагностики с прошивкой версии не ниже v1.11

После индикации версии прошивки появится надпись «**CLOC**» и загорится светодиод в верхней строке пульта.

Средней кнопкой пульта можно выбрать просматриваемый или редактируемый параметр. Некоторые строки пульта при работе с устройством РИ-4 не используются (см. таблицу 6).

Таблица 6.

Меню пульта ПД-2

Индикатор	Светодиоды								Параметр
	1	2	3	4	5	6	7	8	
CLOC	+								Меню часов:
4 цифры	+								- Год
4 цифры	+	+							- Число и месяц
2 цифры	+	+							- День недели
4 цифры	+		+						- Часы и минуты
2 цифры	+			+					- Секунды
Ent.	+				+				- Запись в часы
Ehit	+					+			- Выход
PLAn		+							Не используется
2 цифры			+						Общая громкость
2 цифры				+					Добавочная громкость от внешнего шума

7.3. Просмотр времени и даты.

Зажгите средней кнопкой пульта ПД-2 светодиод в первой строке сверху. На индикаторе пульта отобразится надпись «**CLOC**» (Clock – часы).

Для входа в режим просмотра часов и календаря необходимо нажать левую кнопку пульта. Нажатием средней кнопки пульта осуществляется выбор строки пульта, при этом выбранная строка (кроме первой) индицируется свечением еще одного светодиода на светодиодной линейке справа.

- **Год**

На индикаторе отображается текущий год. Например, «**2005**». На линейке светодиодов справа светится только первый светодиод.

- **Число и месяц**

На индикаторе отображается текущее число (слева) и месяц (справа). Например «**0805**» – 8 мая. На линейке светодиодов справа светятся два светодиода – первый и второй.

- **День недели**

День недели выводится в правом знакоместе, числом от 01 до 07, как указано в таблице:

01	Понедельник
02	Вторник
03	Среда
04	Четверг
05	Пятница
06	Суббота
07	Воскресенье

На светодиодной линейке справа светятся светодиоды в первой и третьей строке. Левое знакоместо индикатора остается пустым.

- **Часы и минуты**

На индикатор выводятся часы (слева) и минуты (справа). На светодиодной линейке справа светятся светодиоды в первой и четвертой строке.

- **Секунды**

Значение секунд выводятся на индикатор в правом знакоместе, левое знакоместо индикатора – пустое. На светодиодной линейке справа светятся светодиоды в первой и пятой строке.

- **Выход из режима «Просмотр времени и даты»**

Находясь в режиме «Просмотр и установка времени и даты» средней кнопкой пульта ПД-2 выберите на индикаторе надпись «**Ehit**». На светодиодной линейке справа будут светиться светодиоды в первой и седьмой строке.

Выход из режима осуществляется нажатием правой или левой кнопки пульта ПД-2. На дисплей пульта будет выведен номер текущей версии программы прошивки пульта ПД-2, и Вы окажетесь в предыдущем меню. На индикаторе будет отображена надпись «**CLOC**».

7.4. Для просмотра и установки общей громкости звучания устройства РИ-4 зажгите средней кнопкой пульта ПД-2 светодиод в третьей сверху строке. Отобразится значение общей громкости в dB. Если число отрицательное, в первом знакоместе будет отображена буква А.

Нажатием левой кнопки пульта параметр уменьшается на 1dB, нажатием правой – увеличивается. Модифицированный параметр автоматически записывается в энергонезависимую память устройства РИ-4.

7.5. Для просмотра добавочной громкости при работе с учетом внешнего шума зажгите средней кнопкой пульта ПД-2 светодиод в четвертой сверху строке. Отобразится добавочная громкость в dB, измеренная встроенным в устройство микрофоном. При выключенном режиме «Учитывать внешний шум» Добавочная громкость будет 0.

8. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ-КОНФИГУРАТОРОМ

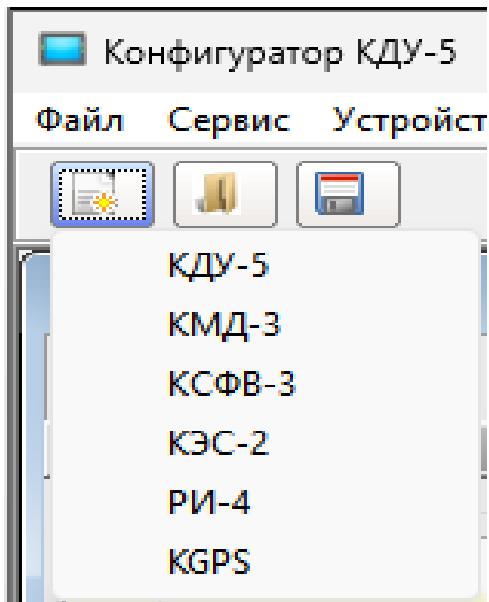
Программа-конфигуратор устройства РИ-4 интегрирована в конфигуратор КДУ-5.

Используя программу-конфигуратор можно составить, прочитать из файла, редактировать и записать в файл проект для устройства (файл *.kd5).

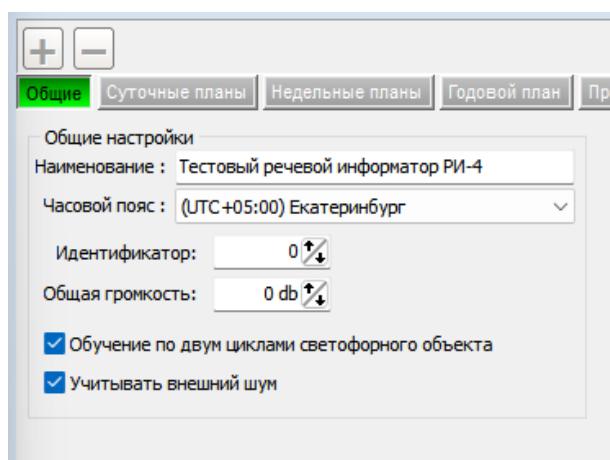
Используя специализированный USB-кабель программирования (КС.88.07.000), стандартный кабель USB – miniUSB или радиоканал, можно записать/считать конфигурацию и звуковые файлы в/из устройства.

8.1. После запуска программы-конфигуратора кнопкой «создать новый проект» необходимо выбрать устройство, нажав курсором

на пиктограмму , а затем в выпадающем списке выбрать «РИ-4».

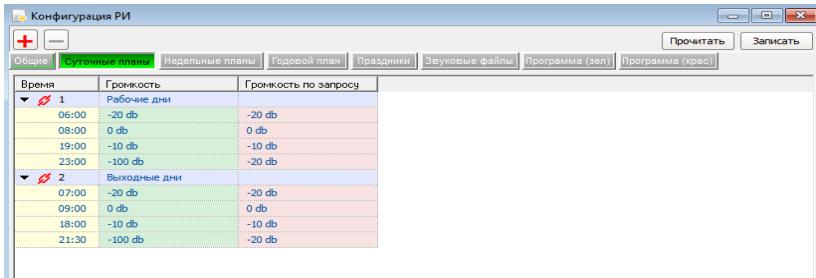


8.4. Установка общей громкости, включение/отключение сезона перевода времени производится в окне «РИ-4».



Внимание! Настройки вносятся в проект, а не в устройство РИ-4. Для того, чтобы произвести запись в устройство, необходимо завершить подготовку проектного файла, а потом записать его в устройство (п.8.7)

Далее рекомендуется выбрать количество и задать суточные планы работы устройства РИ-4. Для этого необходимо нажать на кнопку .

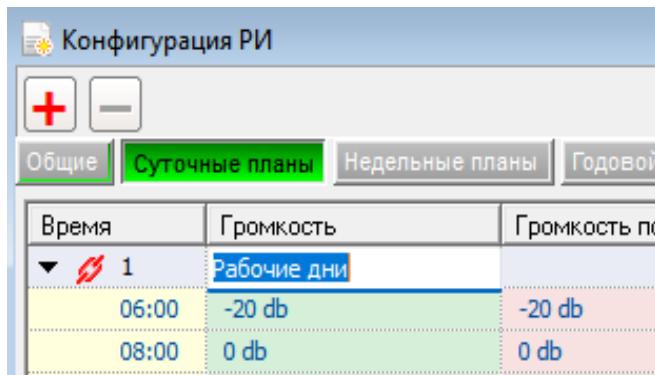


8.5. Для добавления суточных планов, необходимо установить курсор на название плана и нажать на кнопку .

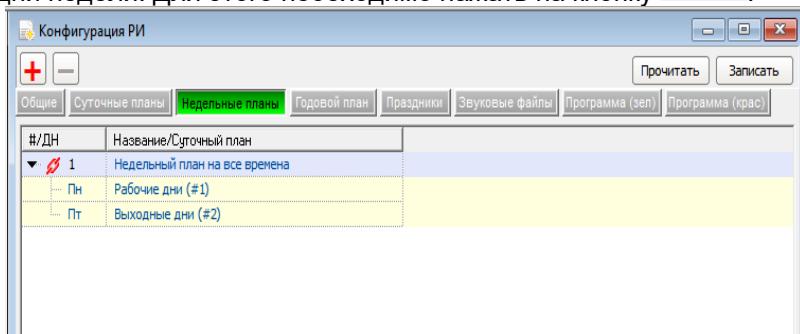
При нажатии курсором на отображенное время/громкость, у Вас появится возможность изменить значение параметра.

Добавление и удаление строк производится кнопками  и .

Для удаления суточного плана его необходимо выбрать, а затем нажать на кнопку . Один суточный план остается всегда (не удаляется). Кроме того, нельзя удалить тот суточный план, который помечен значком  - этот значок указывает на то, что данный суточный план используется, то есть он назначен на какой-либо день недели (см. п.8.6.). Необходимым условием позволяющим удалить суточный план является то, что он не используется.



8.6. Далее необходимо назначить введенные суточные планы на дни недели. Для этого необходимо нажать на кнопку  .



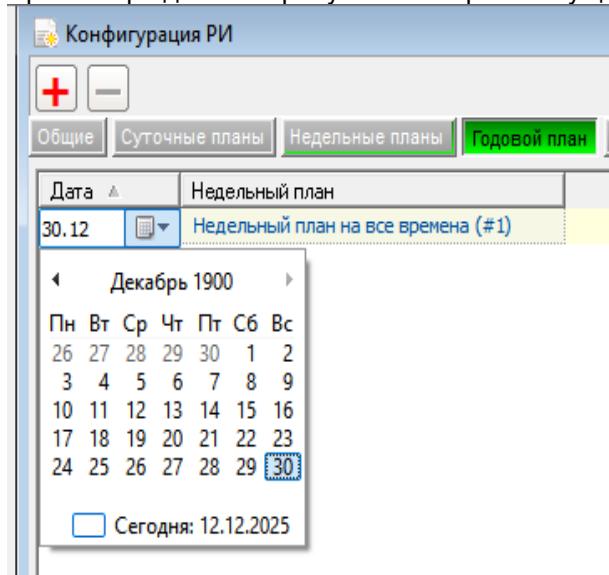
Нажимая на кнопку  , добавляем необходимое количество точек переключения на вкладке «Недельные планы». При необходимости можно выбрать максимальное количество точек переключения – 7 (каждый день недели – свой план).

8.7. На вкладке годовых планов назначаем недельные планы на определенные даты. Для этого нажимаем кнопку  .



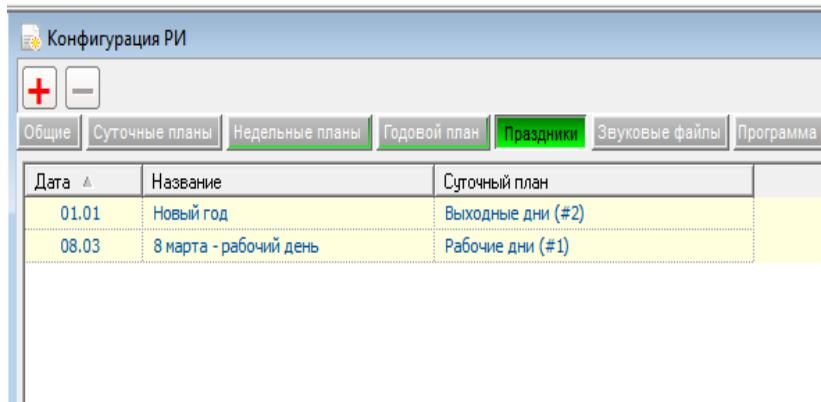
По аналогии с предыдущими вкладками, нажимая на кнопку , добавляем необходимое количество точек переключения.

При выборе даты не требуется выбирать текущий год.

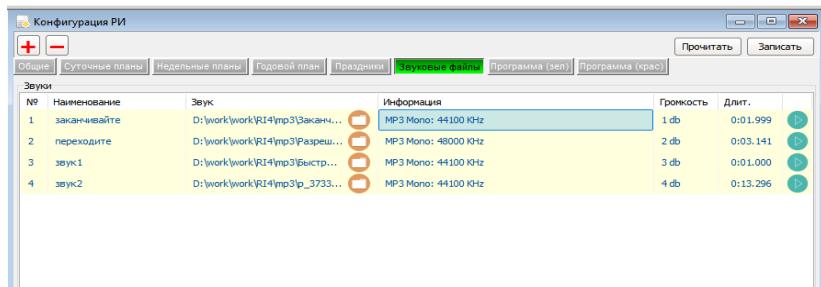


8.8. Для перехода на список особых дат надо нажать кнопку

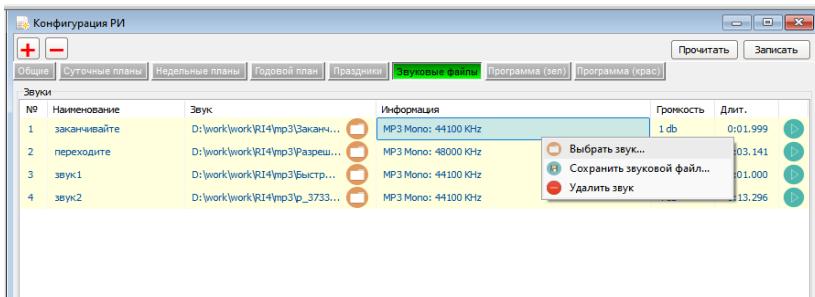
Нажимая кнопки и можно изменить число особых светских дат. Также можно исправить название даты и выбрать требуемый суточный план.



8.9. Для перехода на таблицу воспроизводимых файлов нажмите кнопку

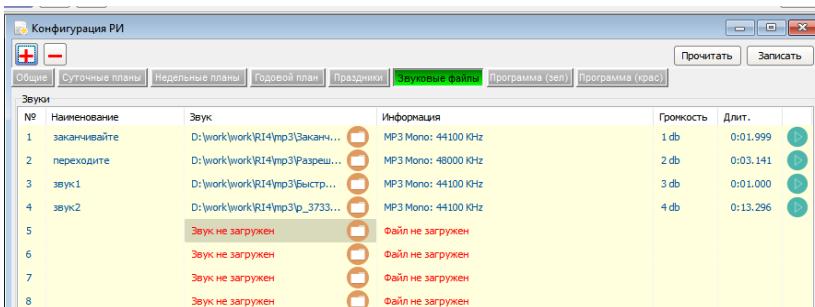


Для выбора файла, например, для сигнала перехода необходимо нажать на значок в строке 1 и в открывшемся стандартном диалоговом окне Windows выбрать требуемый файл. Автоматически отобразится информация о файле (моно/стерео, число бит, частота дискретизации, длительность). Загруженный файл можно прослушать, нажав на значок можно прослушать файл до записи в устройство RI-4.

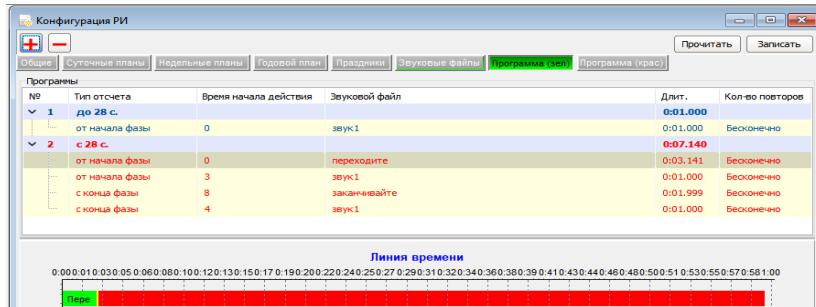


Кроме того, нажав правую кнопку на строке с файлом, во всплывающем меню можно по новой выбрать звук, сохранить текущий звуковой файл на диск (например, из старого проекта), либо удалить ошибочно назначенный файл.

По умолчанию в окне присутствует только две строки для двух классов звуковых сигналов – для сигнала перехода и сигнала ориентации. Для добавления речевых (музыкальных) сообщений нажмите кнопку

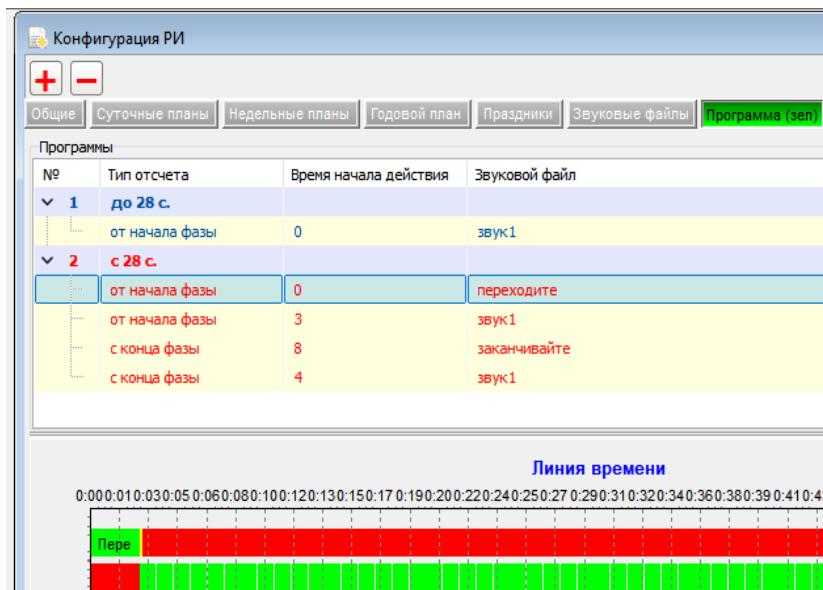


8.10. Для перехода на вкладку речевых программ для разрешающего сигнала светофора необходимо нажать кнопку



Для добавления необходимого числа программ нажмите кнопку требуемое число раз.

Выберите первую строку первой программы, укажите с какого времени зеленого сигнала светофора она начинает работать (для первой программы это 0 секунд). Внизу отрисуется лента времени.

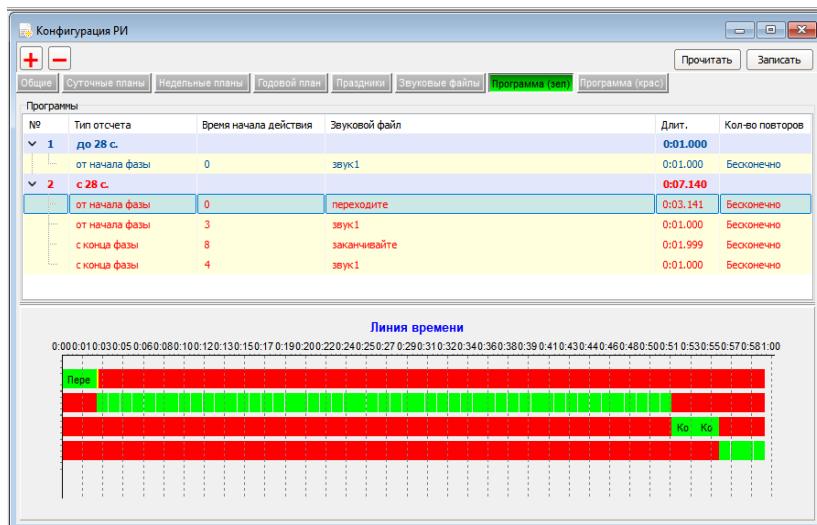


Необходимо указать, от какого момента зеленого сигнала будет отсчитываться время старта первого файла первой программы - с начала фазы или с ее конца. В следующем столбце

указывается само время в секундах. Затем воспроизводимый звуковой файл из числа указанных на предыдущей вкладке. Автоматически рассчитается минимальное время программы из расчета однократного повторения каждого файла.

Необходимо убедиться что суммарное время всех файлов звуковой программы не превышает той продолжительности зеленого сигнала, с которого вступает в силу составляемая программа. При этом следует учитывать, что каждый файл воспроизводится по кольцу. А поэтому может быть проигран несколько раз. Следует так выбирать время включения следующего файла, чтобы предыдущий успел воспроизвестись целое число раз и при этом не превысить минимальное время программы.

Звуковая программа, на которой находится курсор, отображается на ленте времени внизу, исходя из ее максимальной длительности.



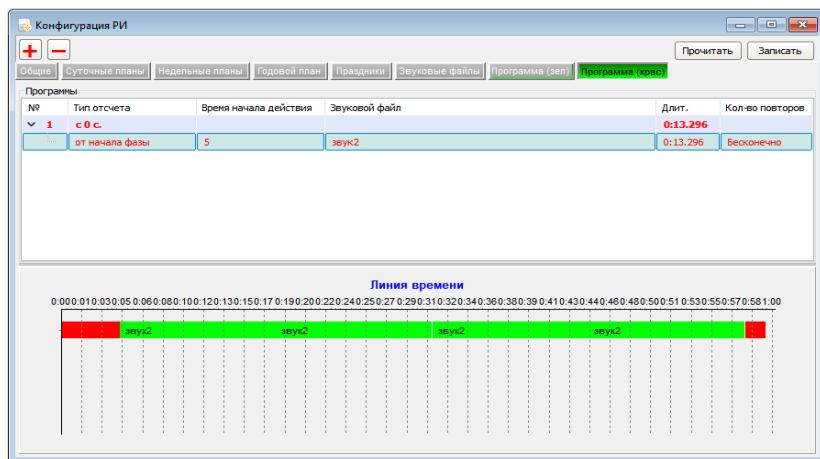
8.11. Для перехода на вкладку речевых программ для запрещающего сигнала светофора необходимо нажать кнопку

Программа (крас)

Порядок действий аналогичен п. 8.10.

Следует учитывать, что озвучивание красного сигнала не рекомендуется, так как в случае отключения электричества или иных отказов (сгорел предохранитель в зеленом канале дорожного контроллера) может привести к ложному пониманию обстановки на перекрестке: когда озвучен красный сигнал – идти нельзя. А если нет озвучивания красного – то, что? Разве можно?

Во всяком случае, если Вы озвучиваете красный сигнал, обязательно озвучивайте и зеленый. Кроме того, звуковой сигнал на запрещающем сигнале не должен создавать иллюзии, что при его прекращении можно переходить дорогу. Лучше, если он не будет совпадать ни с одним другим типом сигналов.

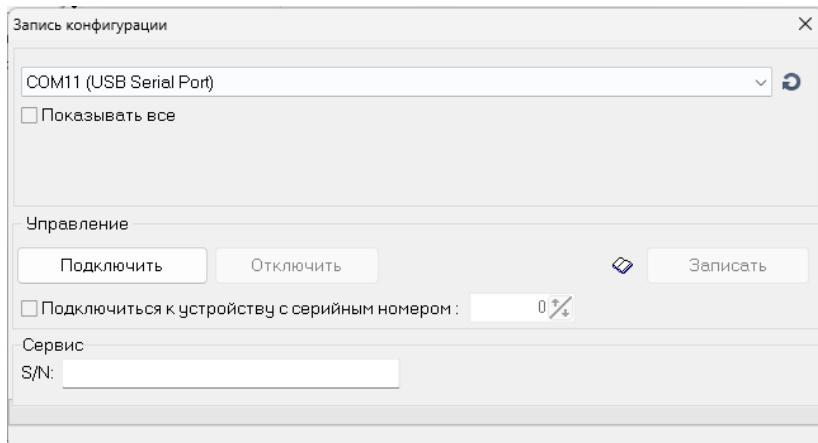


8.12. Запись планов и настроек в файл или во флэш-память

устройства RI-4 можно, нажав на кнопку **Запись** (работа с конфигурацией и устройством).

Если выбрать вариант «Сохранить», вы получите возможность сохранить файл планов и настроек на любой диск Вашего компьютера. В дальнейшем Вы сможете программой конфигуратора записать этот файл в устройство.

Если выбрать вариант **Запись**, вы попадете в окно **Запись конфигурации**.



Нужно выбрать способ подключения к устройству. Для РИ-4 это либо COM-порт (через специализированный USB-кабель), либо USB (через стандартный кабель USB – miniUSB), через радиоканал (используя специализированный USB-кабель для подключения базового модема).

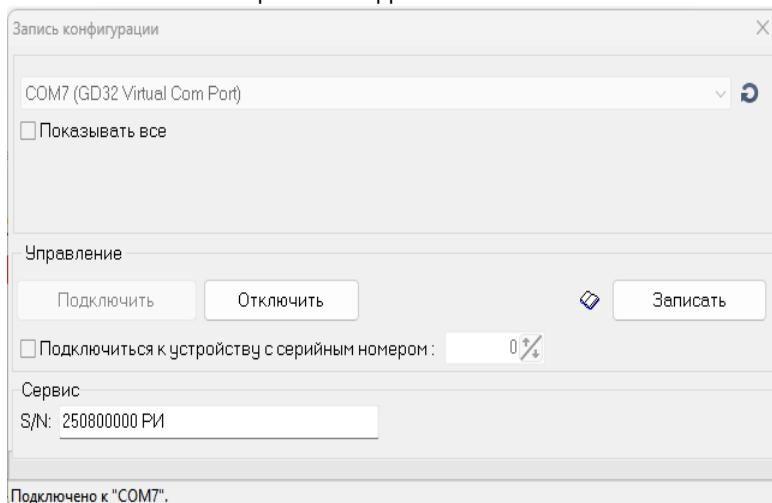
8.12.1. Для подключения через COM-порт устройство должно быть под питанием 220В, компьютер должен быть загружен, в разъем USB должен быть подключен специализированный кабель, установлены драйвера для него, и второй конец этого кабеля должен быть подключен к разъему устройства для пульта ПД-2.



В окне программатора нужно выбрать тот COM-порт, который появился в системе после подключения кабеля. Если такого COM-порта нет, поставить галочку «Показывать все» и повторить выбор порта. Если и теперь порт не находится, проверить корректность установки драйвера кабеля. Если это первое включение, необходимо будет установить драйвер виртуального COM-порта для Вашей операционной системы, как это описано в отдельной инструкции

Для подключения нажмите кнопку «Подключить». При этом будет произведен автозапрос статуса (будет произведена попытка установить связь с устройством, подключенным к кабелю программирования, чтобы считать его статус).

При отсутствии ошибок окне должен появиться статус устройства РИ-4 и в окне состояния над кнопкой «Программировать» появится сообщение «Подключено»:



При отсутствии связи с устройством проверьте:

- подключен ли кабель программирования к устройству РИ-4;
- нажмите на значок (обновить) рядом с окном «Порт»;
- смените СОМ-порт, нажав на кнопку (нужный СОМ-порт можно найти методом перебора из выпадающего списка).

Кнопка «Записать» позволяет записать планы, файлы и настройки в устройство РИ-4.

В процессе программирования записанные звуковые файлы будут проверены на соответствие новому проекту. Если они и порядок их следования на вкладке «Речевой информатор» совпадают, они не будут перезаписываться, что сократит время программирования.

8.12.2. Для подключения через USB-порт компьютер должен быть загружен, в разъем USB должен быть подключен стандартный кабель, и второй конец этого кабеля должен быть подключен к разъему устройства miniUSB (для доступа к разъему потребуется открыть корпус). Питание на устройство будет поступать с шины USB компьютера.



Это самый быстрый способ программирования. Длина кабеля USB, согласно стандарта, не может быть больше 3 метров. Если Вам необходим кабель большей длины, используйте активный удлинитель USB.

В процессе программирования записанные звуковые файлы будут проверены на соответствие новому проекту. Если они и порядок их следования на вкладке «Речевой информатор» совпадают, они не будут перезаписываться, что сократит время программирования.

Кнопка «Синхронизировать часы» позволяет записать время и дату, установленные на компьютере, в устройство РИ-4.

8.12.3. Для подключения по радиоканалу устройство должно быть под питанием 220В, компьютер должен быть загружен, в разъем USB должен быть подключен специализированный кабель и второй конец этого кабеля должен быть подключен к базовому радиомодему.



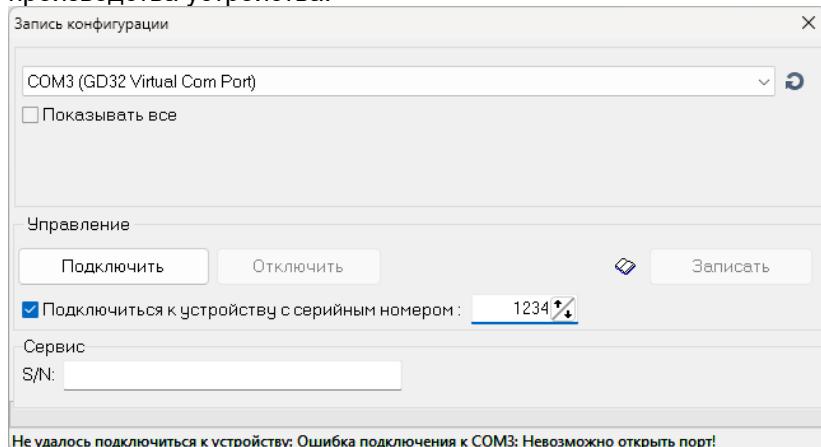
В окне программатора необходимо выбрать интерфейс радиоканала и СОМ-порт, который появился в системе после под-

ключения кабеля. Если такого СОМ-порта нет, поставить галочку «Показывать все» и повторить выбор порта. Если и теперь порт не находится, проверить корректность установки драйвера кабеля. Если это первое включение, необходимо будет установить драйвер виртуального СОМ-порта для Вашей операционной системы, как это описано в отдельной инструкции.

Для ускорения поиска СОМ-порта операционной системой допускается отключить базовый радиомодем от кабеля, а потом снова подключить.

Окно программатора требует введения порядкового номера (последние 5 цифр) в программатор конфигуратора КДУ5 из "серийника". (например с.н. 250801234, вводите 1234).

Первые 4 цифры серийного номера кодируют год и месяц производства устройства.



При отсутствии связи с устройством проверьте:

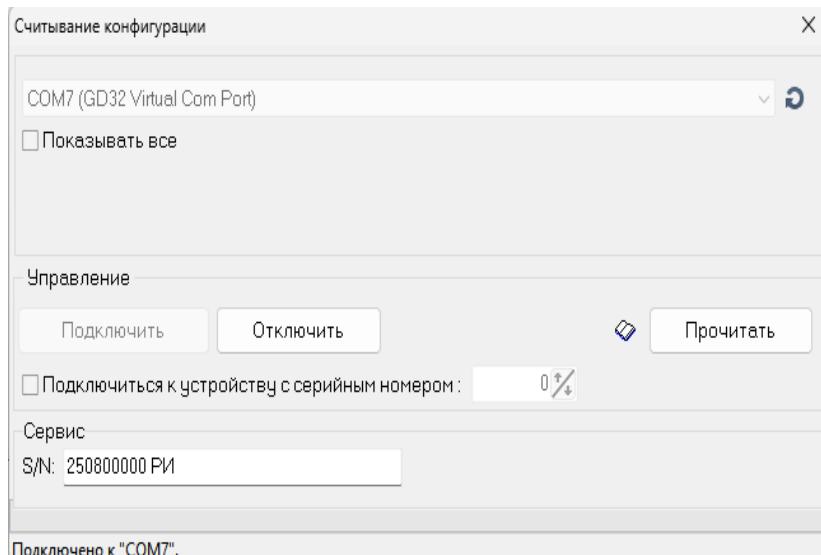
- подключен ли кабель программирования к базовому радиомодему;
- нажмите на значок (обновить) рядом с окном «Порт»;

- смените СОМ-порт, нажав на кнопку (нужный СОМ-порт можно найти методом перебора из выпадающего списка);
- верно ли выбран адрес устройства в радиоканале.

В процессе программирования записанные звуковые файлы будут проверены на соответствие новому проекту. Если они и порядок их следования на вкладке «Речевой информатор» совпадают, они не будут перезаписываться, что сократит время программирования.

8.13. Пункт меню «Прочитать» предназначен для считывания звуковых файлов, планов и настроек из устройства РИ-4. При этом будет произведен автозапрос статуса. Подключение выполняется аналогично п.8.12 с указанием интерфейса подключения.

После нажатия кнопки «Подключиться» при отсутствии ошибок связи в окне должен появиться статус устройства РИ-4 и сообщение «Подключено»:



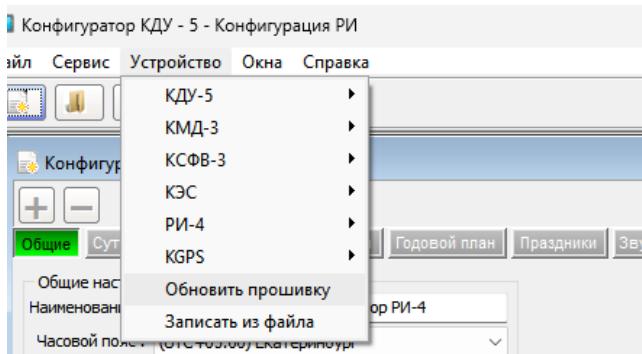
Нажав кнопку «Прочитать» можно загрузить в программу-конфигуратор звуковые файлы, планы и установки с устройства.

8.14. Устройство РИ-4 позволяет обновить свою прошивку (firmware) с целью устранения известных ошибок и добавления функционала. Для этого Вам потребуется стандартный кабель USB – miniUSB, а также технологический разъем или перемычка для перевода устройства в режим программирования.

Далее Вам потребуется вскрыть корпус устройства, отвернув 4 винта в углах крышки. При вскрытии корпуса следует учитывать, что на крышке может быть расположен радиомодуль (см. приложение 3). В разъем для пульта ПД-2 подключается технологический разъем. Один конец стандартного кабеля USB – mini-USB подключается к компьютеру, другой – к разъему mini-USB, расположенному на нижней стороне платы устройства. Для облегчения подключения при положительных температурах край печатной платы с разъемом может быть приподнят в корпусе (за счет стоек с другой стороны платы).

Если это первое подключение на компьютере, следует установить драйвера для платы РИ-4 согласно отдельной инструкции (архив с драйвером можно взять, например, по ссылке <http://comsignal.org/shared/ri4/drivers/>).

Затем необходимо выбрать пункт меню «Обновить прошивку устройства». Появится окно программатора.



9. ПОДГОТОВКА РЕЧЕВОГО СООБЩЕНИЯ

9.1. Устройство работает с речевыми сообщениями в формате файла .mp3 и .wav, способ кодирования PCM, моно. Качество звука может быть 8 бит или 16 бит.

9.2. Для более быстрого процесса программирования держите звуковые файлы в формате MP3. Общая емкость памяти для хранения звуковых файлов - примерно 750 кБ. Для файлов MP3 с битрейтом 64, суммарная продолжительность звуковых файлов составит около 93 сек. Для увеличения длительности звучания можно снижать битрейт. Битрейт 32 даст удвоение длительности, качество звука при этом снизится незначительно. Для более быстрого программирования добавляйте звуковые файлы в проект по мере их актуальности. Вначале добавьте файлы, которые не будут изменяться при модификациях. Часто меняющиеся файлы держите в конце списка.

9.3. Пользователь может самостоятельно изменить речевые сообщение/

9.4. Следует учитывать, что Ваша конечная цель – сделать время звуковой программы не больше времени минимального звучания (определяется планами координации светофорного объекта). Некрасиво, когда фраза обрывается посередине.

9.5. Речевое сообщение может быть записано практически на любом компьютере, оснащенном звуковой картой при наличии микрофона с использованием программы «Звукозапись» («Пуск» / «Программы» / «Стандартные» / «Развлечения» / «Звукозапись»). Необходимо включить функцию АРУ микрофона, при сохранении файла в формате .wav указать PCM, 44.1 или 48 кГц моно, 16бит.

9.6. Для достижения лучшего результата необходимо дополнитель но обработать выполненную запись в любом доступном Вам звуковом редакторе.

9.6.1. Из нескольких записей вырезаем наиболее качественную. Вырезаем первые секунды из-за неустановившегося смещения по постоянному току (характерный «щелчок» микрофона и плавный спад).

- 9.6.2. Если необходимо, убираем постоянное смещение.
- 9.6.3. Убираем шум микрофона.
- 9.6.4. Оформляем фразу (нарастание, спад, незначительная коррекция отдельных фрагментов и т.п.) Для зеленого сигнала вставляем паузу около 0,5 сек в начале фразы (за исключением файлов, воспроизводимых в зеленом мигании). Паузой в конце файла можно сделать фразы кратными 1 секунде. Если файл всегда проигрывается с повторами, надо выровнять суммарное время звучания на 1 сек. Если Вам надо подогнать время звучания на какое-то точное время (например, вырезая или вставляя паузы), сделайте это сейчас.
- 9.6.5. Эквалайзером добиваемся приемлемого качества звучания. Возможно, этот этап Вам придется выполнить несколько раз, подбирая тембр опытным путем.
- 9.6.6. Снова нормализуем звук по пиковым выборкам. Для увеличения громкости звучания нормализуем звук не по пиковым выборкам, а по среднеквадратичным (RMS). Следует отметить, что на всех этапах работы перегрузки должны отсутствовать. При необходимости, снижаем уровень звука.
- 9.6.7. Сохранить результат работы в файл формата .wav, PCM, моно, с выбранной частотой дискретизации. Не следует оптимизировать паузы и повторяющиеся фрагменты.
- 9.6.8. Звуковые сообщения лучше всего хранить в MP3-файлах (моно 64 кБит/с.). Для сжатия удобно пользоваться кодером lamedropXPd. Нажав правой кнопкой на окно кодера выберите "Encoding Options". Установите Bitrate, Enter Target Bitrate = 64, установите Mono Encoding. Accept применит настройки. Простым перетаскиванием из проводника подготовленных заранее WAV-файлов на окно кодера осуществите преобразование всех файлов. Файлы MP3 появятся рядом с исходными.

10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При монтаже и ремонте устройства РИ-4 обслуживающий персонал должен соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» в части, касающейся электроустановок до 1000 В.

11. РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от - 40°C до + 60°C;
- относительная влажность воздуха 95% при + 30°C без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 460 мм рт.ст. до 780 мм рт.ст.
- амплитуда вибрационной нагрузки не более 0,1 мм в диапазоне частот от 5 Гц до 25 Гц.

12. ХРАНЕНИЕ, УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1. Устройство РИ-4 следует хранить в заводской упаковке на складах при температуре окружающего воздуха от минус 40°C до плюс 50°C и относительной влажности до 80%.

12.2. Устройство РИ-4 упаковывается в коробку из картона.

12.3. Устройство РИ-4 может транспортироваться в упаковке в закрытых транспортных средствах любого вида. Транспортирование в самолетах может производиться только в отапливаемых герметизированных салонах.

Условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха от - 40°C до + 60°C;
- относительная влажность воздуха 95% при + 30°C без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 460 мм рт.ст. до 780 мм рт.ст.
- амплитуда вибрационной нагрузки не более 0,1 мм в диапазоне частот от 5 Гц до 25 Гц.

13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1. Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие устройства РИ-4 требованиям технической документации при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных настоящим документом.

13.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки потребителю.

13.3. При отказе в работе устройства РИ-4 в период гарантийного срока потребителем составляется акт о необходимости ремонта, который предъявляется изготовителю вместе с устройством по адресу:

620131, г. Екатеринбург, ул. Крауля, 180
ООО «Комсигнал»
Тел./факс (8-343) 287-38-41

Адрес для переписки:

620131, г. Екатеринбург, ул. Крауля, 74, а/я 138.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Внешний вид устройства.

