

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
АО "Уральские заводы"


О.А. Елгин
" 10 " 11 2023 г.

РЕТРАНСЛЯТОР ЦИФРОВОЙ
«Эрика-R161T»

ИНСТРУКЦИЯ ПО
ПРОГРАММИРОВАНИЮ
АДЕМ.464511.005 И6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
044-8	Defected 10.11.23			

Содержание

1 Введение	3
2 Краткие сведения об изделии	4
3 Состав рабочего места	5
4 Указание мер безопасности	6
5 Методика программирования	7
Приложение А. Схема рабочего места	11

Справ. №	Перв. примен.
----------	---------------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
0444	Сергей 10.11.23			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Стрелков			07.11.23
Пров.	Урасинов			07.11.23
Н. контр.	Долганова			07.11.23
Утв.	Бахабиев			09.11.23

АДЕМ.464511.005И6			
РЕТРАНСЛЯТОР ЦИФРОВОЙ «Эрика-Р161Т» Инструкция по программированию	Лит.	Лист	Листов
	2	2	13

1 Введение

1.1 Настоящая инструкция распространяется на ретранслятор цифровой «Эрика-Р161Т» и его модификации, предназначена для руководства по программированию приемопередатчиков. Параметры и требования к ретрансляторам определяются техническими условиями:

- АДЕМ.464511.005ТУ;
- АДЕМ.464512.005ТУ.

1.2 К работе с ретрансляторами должны допускаться регулировщики, которые обязаны предварительно:

- изучить конструкторскую документацию, указанную в спецификации ретранслятора;
- изучить эксплуатационную документацию на испытательную аппаратуру, стандартизованные и не стандартизованные измерительные приборы и приспособления;
- ознакомиться с технологическим процессом сборки, монтажа, программирования и контроля ретранслятора.

Примечание - Под программированием и регулированием ретрансляторов подразумевается работа с приемопередатчиком.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
0444	Сергей 10.11.23			

программирования и контроля ретранслятора.

Примечание - Под программированием и регулированием ретрансляторов подразумевается работа с приемопередатчиком.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДЕМ.464511.005И6	Лист
						3

2 Краткие сведения об изделии

2.1 Ретранслятор предназначен для ретрансляции сигналов в аналоговом дуплексном режиме и цифровом дуплексном режиме (стандарта DMR), в существующих и вновь создаваемых радиосетях.

2.2 Питание приемопередатчика ретранслятора осуществляется от блока питания напряжением $(13,8 \pm 0,1)$ В.

2.3 По условиям эксплуатации ретранслятор относится к группе С2, степень жёсткости 1 по ГОСТ16019-2001.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
0444	Сергей 10.11.22.			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АДЕМ.464511.005И6				Лист
				4

3 Состав рабочего места

3.1 Для программирования ретранслятора необходимо оборудование, указанное в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
1. Блок питания	АКИП-1117	1	Замена: Agilent 6652A, Hewlett Packard 6652A, или аналог.
2. Компьютер IBM PC с операционной системой WINDOWS с установленным ПО Заводское обновление ретрансляторов «Эрика-Р161Т»	PENTIUM	1	
3. Адаптер USB-COM	ЦАВЖ468153.001	1	Или аналог.
4. Кабель	АДЕМ.685611.043	1	
5. Кабель интерфейсный	ЦАВЖ.685611.014-01	1	

3.2 К рабочему месту должно быть подведено напряжение переменного тока 220В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № доул.	Подп. и дата
0444	Сергей 10.11.23.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДЕМ.464511.005И6

4 Указание мер безопасности

4.1 К программированию ретрансляторов допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию.

4.2 При подготовке к программированию изделия и в процессе работы необходимо соблюдать следующие правила:

- используемые при проверке приборы, а также металлические части электрооборудования должны быть заземлены;
- коммутацию составных частей рабочего места производить при выключенном напряжении питания составных частей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № доул.	Подп. и дата
0444	Сергей 10.11.23			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АДЕМ.464511.005И6				Лист
				6

5 Методика программирования

5.1 Снять верхнюю крышку приемопередатчика ретранслятора. Собрать рабочее место согласно схеме, приведённых на рисунках А.1 и А.2 приложения А. Для подключения ретранслятора использовать только дополнительную плату сетевого адаптера технологического компьютера или компьютер с одной сетевой картой, отключенный от сети предприятия.

5.2 Включить блок питания и установить по вольтметру блока питания номинальное напряжение питания ($13,8 \pm 0,1$) В.

5.3 Запустить ПО «Заводское обновление ретранслятора Эрика-P161T» («Эрика-P161T Прошивка»).

5.4 Запись загрузчиков UBL и UBOOT.

5.4.1 Выбрать вкладку «Загрузчик» в ПО. Установить COM-порт, назначенный операционной системой для адаптера USB-COM, указать путь к файлам UBootLoader (ubl_OMAPL138_NAND.bin) и UBoot (u-boot.bin) как показано на рисунке 1.

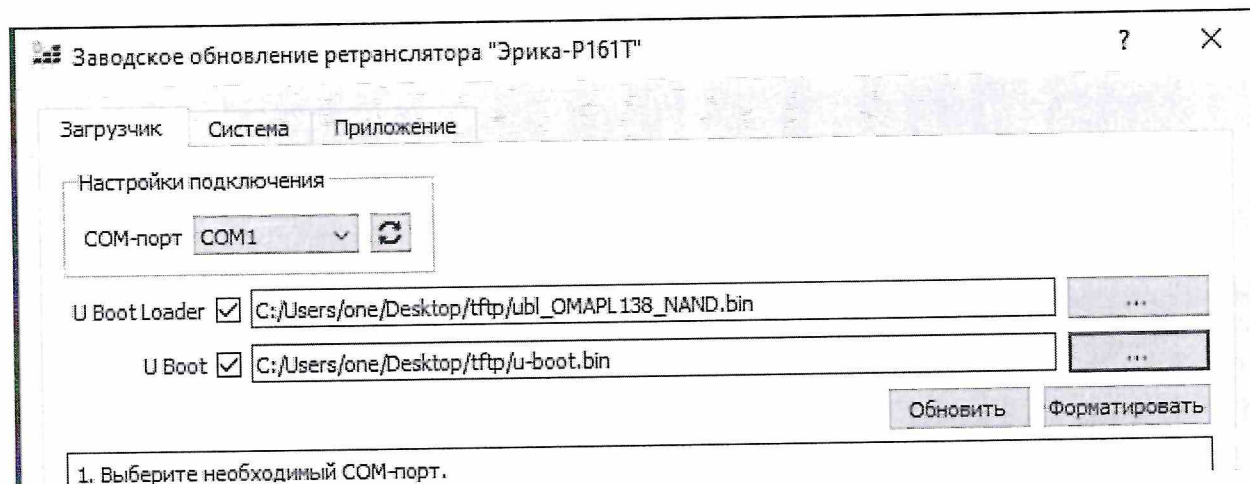


Рисунок 1 — Установка параметров на вкладке «Загрузчик»

5.4.2 Установить рычажки DIP-переключателя на плате управления

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дуол.	Подп. и дата
0444	А.И.И. 10.11.23.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДЕМ.464511.005И6

ретранслятора в положение показанное на рисунке 2.

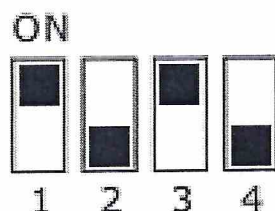


Рисунок 2 - Положение DIP-переключателя для записи UBL и UBOOT

5.4.3 Нажать кнопку «Форматировать». Появится дополнительное окно процесса с текстовой информацией. Подать питание на ретранслятор. После окончания процесса форматирования появится информационное окно об успешном завершении процесса. Нажать кнопку «ОК». Отключить питание от ретранслятора.

5.4.4 Нажать кнопку «Обновить». Появится дополнительное окно процесса с текстовой информацией. Подать питание на ретранслятор. После окончания процесса записи появится информационное окно об успешном завершении процесса. Нажать кнопку «ОК». Отключить питание от ретранслятора.

5.4.5 Установить рычажки DIP-переключателя на плате управления ретранслятора в положение, показанное на рисунке 3.

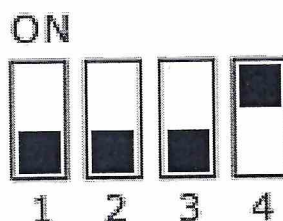


Рисунок 3 - Положение DIP-переключателя для нормальной загрузки платы управления

5.5 Запись рабочих программ.

5.5.1 Выбрать вкладку «Система» в ПО, как показано на рисунке 4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
0444	Сергей 10.11.23.			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДЕМ.464511.005И6

Установить COM-порт, назначенный операционной системой для адаптера USB-COM. Установить адрес и каталог TFTP-сервера, где расположены файлы для записи. При расположении папки «tftp» с файлами для записи на технологическом компьютере, использовать для сетевой карты адрес 192.168.0.1.

Заводское обновление ретранслятора "Эрика-Р161Т"

Загрузчик Система Приложение

Настройки подключения

COM-порт COM1

Настройки TFTP сервера

Адрес сервера 192.168.0.1

Корневой каталог C:/Users/one/Desktop/tftp

LINUX ☒ uImage.img

JFFS2 ☒ r161_uhf_6.30.img

FPGA ☒ fpga_R3.41.022.rbf

Настройки IP ретранслятора

Адрес ретранслятора 192.168.0.2

Маска сети 255.255.255.0

Основные настройки ретранслятора

MAC-адрес ☒ 70:B3:D5:0F:D0:01

Заводской номер ☒ 2230001

Модель устройства ☒ Эрика-Р161Т

Частотный диапазон ☒ 400 - 470 МГц

0%

Обновить Отмена

Рисунок 4 — Установка параметров на вкладке «Система»

5.5.2 Указать путь к файлу образа **LINUX** (uImage.img), образа файловой системы **JFFS2** (пример: «r161_uhf_6.16.img»), рабочей программы **FPGA** («fpga_R3.41.022.rbf»). Файл образа файловой системы **JFFS2** выбирается в соответствии с частотным диапазоном приемопередатчика и необходимой версии встроенного ПО.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
0444	Афанасьев 10.11.23.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДЕМ.464511.005И6

5.5.3 Установить следующие настройки IP ретранслятора: адрес ретранслятора - **192.168.0.2**; маска сети - **255.255.255.0**.

5.5.4 Установить галочки напротив заводских настроек ретранслятора: MAC-адрес, Заводской номер, Модель устройства, Частотный диапазон; и установить их параметры в соответствии с заданием, частотным диапазоном и моделью ретранслятора.

5.5.5 Нажать кнопку «Обновить». Подать питание на ретранслятор. После окончания процесса записи появится информационное окно об успешном завершении процесса. Нажать кнопку «ОК». Отключить питание от ретранслятора.

5.6 Обновление рабочих программ.

5.6.1 При появлении новых версий рабочих программ ARM-ядра и DSP-ядра, их можно обновить.

5.6.2 Подать питание на ретранслятор. Дождаться загрузки ПО ретранслятора.

5.6.2 Выбрать вкладку «Приложение» в ПО, как показано на рисунке 5. Установить IP-адрес ретранслятора. Указать путь к файлам рабочих программ ARM-ядра и DSP-ядра.

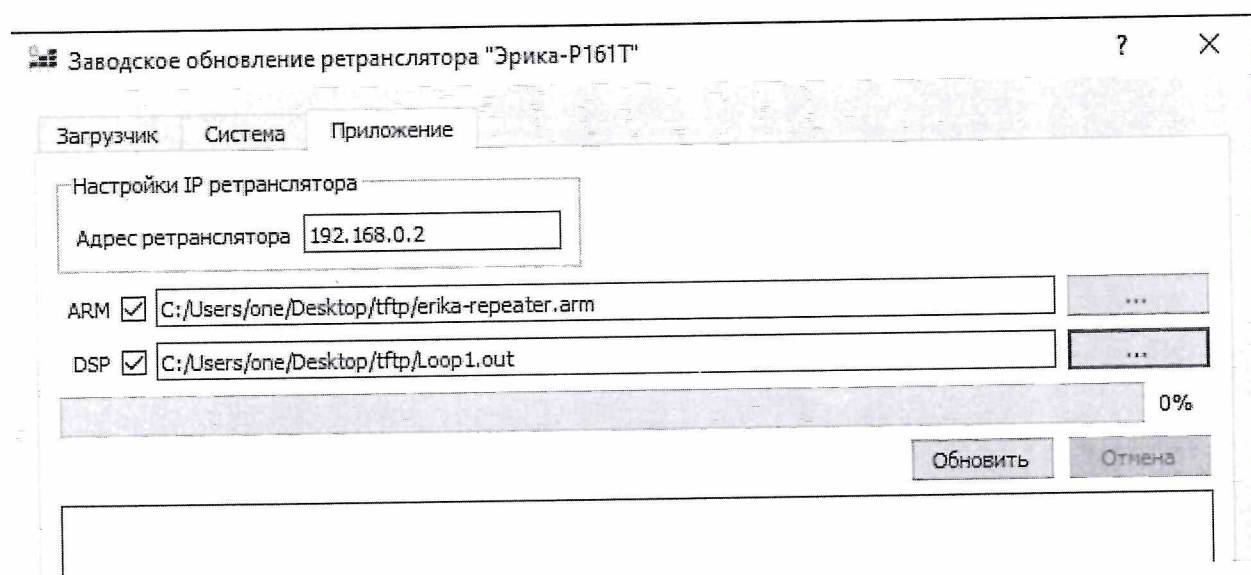


Рисунок 5 — Установка параметров на вкладке «Приложение»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
0464	Ферисов 10.12.23			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДЕМ.464511.005И6

5.6.3 Нажать кнопку «Обновить». После окончания процесса записи появится информационное окно об успешном завершении процесса. Нажать кнопку «ОК». Отключить питание от ретранслятора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
0444	Перед Р.Н.Л.В.			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АДЕМ.464511.005И6				Лист
				11

Приложение А (обязательное) Схема рабочего места

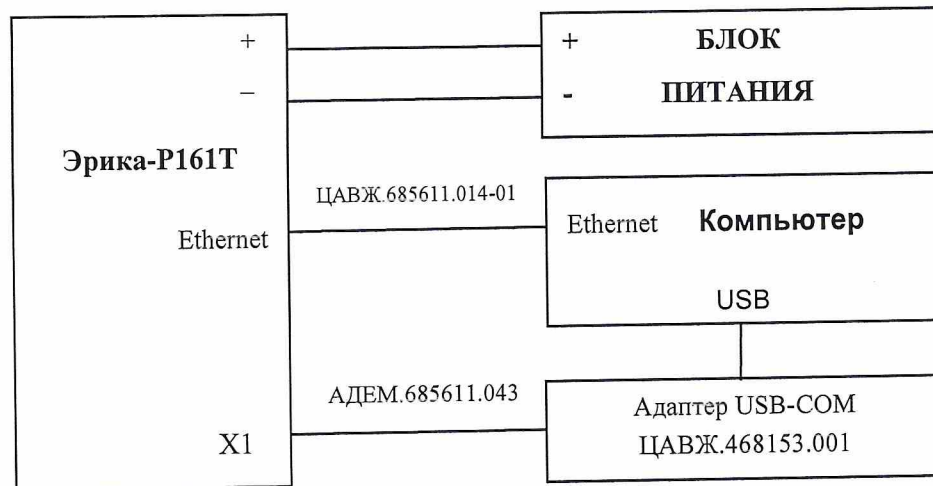


Рисунок А.1 – Схема рабочего места регулировки параметров

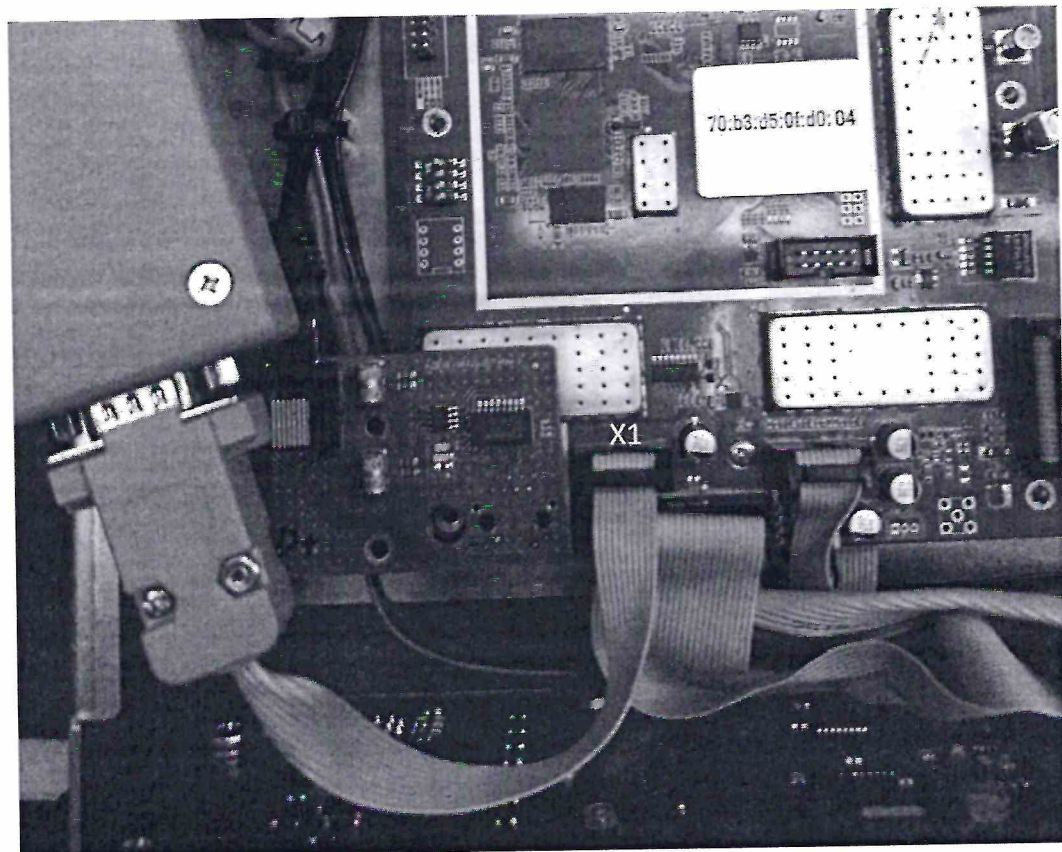


Рисунок А.2 – Подключения кабеля к разъему X1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
0444	Сергей 10.11.2020			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДЕМ.464511.005И6

Лист регистрации изменений

[illegible][illegible]

АДЕМ.464511.005И6