

**Устройство звукоусилительное  
”Поиск-М”**

Руководство по эксплуатации  
КИПЛ 2. 039. 026 РЭ

## Содержание

1 Описание и работа	3
2 Использование по назначению	7
3 Техническое обслуживание	9
4 Текущий ремонт	9
5 Транспортирование и хранение	10
6 Комплектность	11
7 Гарантии изготовителя (поставщика)	11
8 Свидетельство об упаковывании	12
9 Свидетельство о приемке	12

1 Перед началом эксплуатации устройства звукоусилительного «Поиск-М» (далее по тексту – УЗУ или изделие) следует внимательно ознакомиться с содержанием настоящего Руководства по эксплуатации (далее – РЭ).

2 Настоящее РЭ предназначено для изучения принципа действия и правил эксплуатации УЗУ, является неотъемлемой принадлежностью изделия и должно постоянно находиться вместе с ним.

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для использования в качестве маломощной (не более 60 Вт) усилительно-коммутационной станции, работающей от вторичного источника питания постоянного тока напряжением 12 В.

УЗУ позволяет организовывать системы вещания, сочетающие, например, передачу сообщений от микрофона с передачей фоновых (музыкальных или рекламных) программ и сигналов тревожного оповещения типа «Бим-Бом» или «Сирена», а также обеспечивает управление световым маячком привлечения внимания.

Основная область применения – транспортные средства специального назначения (автомобили, ремонтно-восстановительные поезда и т.п.) и стационарные помещения, где по условиям эксплуатации запрещено или не предусмотрено использование сетевого питания ~220 В, 50 Гц.

1.1.2 Совместно с блоком питания и трансляции БПТ-12 КИПЛ 2.087.006 (ООО «РЭК») изделие позволяет организовывать маломощные системы локального вещания, предназначенные для использования на промышленных предприятиях, вокзалах, объектах торговли, в учебных заведениях, медицинских учреждениях, которые работают от первичной сети напряжением ~220 В и предусматривают возможность резервирования питания от аккумуляторной батареи напряжением 12 В.

1.1.3 Эксплуатация УЗУ предполагает отсутствие агрессивных сред, токопроводящей пыли и рассчитана на непрерывную круглосуточную работу в следующих условиях:

– температура окружающего воздуха, °С	от 0 до 40;
– относительная влажность воздуха при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более	80;
– атмосферное давление, кПа ( мм рт. ст.)	от 84 до 106,7 (от 650 до 800).

1.1.4 Класс защиты от поражения электрическим током – III по ГОСТ 12.2.007.0-75

1.1.5 Группа механического исполнения – М13 по ГОСТ

17516.1. 1.1.6 Предприятие-изготовитель: ООО РЭК.

## 1.2 Технические характеристики

### 1.2.1 Основные технические характеристики УЗУ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
1 Напряжение питания постоянного тока, В	12,3 ±1,5
2 Номинальное сопротивление нагрузки, Ом:	4
3 Номинальное выходное напряжение, В	15,5
4 Выходная мощность, Вт, не менее:	60
5 Количество уровней приоритета, шт.	1
6 Минимальная ЭДС источника, мВ, не более: – по входу МИКРОФОН – по входу ЛИНИЯ	1,0 250
7 Полное входное сопротивление, кОм, не менее: – по входу МИКРОФОН – по входу ЛИНИЯ	1 10
8 Пределы регулирования тембра на низкой НЧ (100 Гц) и высокой ВЧ (10 кГц) частоте, дБ, не менее	±12
9 Эффективный диапазон частот, ограниченный усилением, Гц	от50 .до 16000
10 Неравномерность частотной характеристики усиления в эффективном диапазоне частот (при среднем положении регуляторов тембра НЧ и ВЧ), дБ, не более	2,5
11 Общие гармонические искажения на выходе в эффективном диапазоне частот, % не более	1,0
12 Отношение сигнал/(фон + шум) при номинальном выходном напряжении, дБ, не менее	65
13 Ток, потребляемый от источника питания при номинальной выходной мощности, А, не более	10
14 Степень защиты	IP20
15 Габаритные размеры, мм, не более	200 x 58 x 210
16 Масса, кг, не более	2

1.2.2 УЗУ имеет встроенную защиту от перегрева (термозащиту), от перегрузок по выходу и от короткого замыкания выхода.

## 1.3 Устройство и работа

1.3.1 УЗУ выполнено в виде одноплатной конструкции, размещенной в металлическом корпусе, закрытом сверху и снизу съемными крышками.

Транзисторы выходного каскада размещены на радиаторе, который охлаждается естественным потоком воздуха.

1.3.2 На передней панели размещены (см. рисунок 1):

- гнезда МИКРОФОН/ВХОД и ЛИНИЯ/ВХОД предназначенные для подключения к УЗУ соответственно микрофона и источника линейных сигналов;
- регуляторы МИКРОФОН/УРОВЕНЬ и ЛИНИЯ/УРОВЕНЬ, предназначенные для плавного регулирования усиления по каждому из указанных сигнальных входов;

– регуляторы ТЕМБР/НЧ, ТЕМБР/ВЧ, предназначенные для регулирования тембра (амплитудно-частотной характеристики) по низким (НЧ) и высоким (ВЧ) частотам;



Рисунок 1

– индикатор ПЕРЕГРУЗ., предназначенный для сигнализации о перегрузке входного усилителя;

– клавишный переключатель ПИТАНИЕ и соответствующий ему одноименный индикатор, предназначенные для включения и индикации включения питания (12 В);

– кнопочный переключатель СИРЕНА и соответствующий ему одноименный индикатор, предназначенные для включения и индикации включения сигнала тревожного оповещения;

– кнопочный переключатель МАЯК и соответствующий ему одноименный индикатор, предназначенные для включения и индикации включения режима управления световым маячком привлечения внимания (при использовании изделия в составе транспортных средств специального назначения).

1.3.3 На задней (тыльной) панели УЗУ расположен радиатор, держатель вставки плавкой цепи питания (FU1;10А), зажим подключения заземления «**L**», а также выводы для подключения питания (ПИТАНИЕ), внешних громкоговорителей (ВЫХОД) и светового маячка (МАЯК), выполненные монтажным проводом сечением 1 мм<sup>2</sup> длиной 450 мм.

1.3.4 На верхней крышке УЗУ расположены изображения схем внешних подключений изделия, выполненные методом сеткографии, под общим заголовком ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ.

1.3.5 Принцип работы УЗУ состоит в усилении входных НЧ-сигналов при соблюдении жесткого (аппаратно-заданного) приоритета по входу МИКРОФОН.

Нажатие тангенты внешнего микрофона (замыкание контактов 4 и 5 гнезда МИКРОФОН) приводит к блокировке сигнала, подаваемого на вход ЛИНИЯ, и активизации входа МИКРОФОН.

1.3.6 Подключение изделия к контуру защитного заземления (использование зажима «**L**») позволяет улучшить его работу за счет уменьшения влияния электромагнитных полей.

## 1.4 Маркировка

1.4.1 УЗУ имеет потребительскую и функциональную маркировку. Функциональная маркировка выполнена методом сеткографии и соответствует схемам электрическим принципиальным. Потребительская маркировка выполнена на шильдике из самоклеющейся пленки и содержит:

- наименование изделия;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер;
- месяц и год выпуска.

1.4.2 Маркировка потребительской тары соответствует ГОСТ 14192 и действующей технической документации.

Маркировка потребительской тары содержит манипуляционные знаки №1 – «Хрупкое. Осторожно», №3 – «Беречь от влаги», №11 – «Верх».

Маркировка потребительской тары выполнена типографским способом (допускается применение наклеиваемых бумажных ярлыков) на одной из боковых поверхностей тары.

## 1.5 Упаковка

1.5.1 Упаковка обеспечивает сохраняемость изделий в условиях транспортирования и хранения, установленных в разделе 5 настоящего РЭ.

1.5.2 УЗУ поставляется в индивидуальной потребительской таре – ящиках из гофрированного картона.

1.5.3 Внутренняя упаковка соответствует требованиям ГОСТ 23216 и ГОСТ 9.014. Упаковочные средства – по ГОСТ 9,014: УМ-4 (пленка полиэтиленовая по ГОСТ 10354 толщиной не менее 0,15 мм), вариант упаковки – ВУ-3 (без герметизации).

1.5.4 Вариант внутренней упаковки эксплуатационной документации – ВУ-ШБ-8 по ГОСТ 23216 (мешок из пленки полиэтиленовой по ГОСТ 10354 толщиной не менее 0,15 мм, заваренный или заклеенный).

1.5.5 Предприятию-изготовителю предоставляется право внесения конструктивных изменений в упаковку, не снижающих требований, установленных в технической документации.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Не допускается установка изделия вблизи источников тепла и сильных электромагнитных полей (мощные трансформаторы, преобразователи, регуляторы освещения, люминесцентные лампы и т.п.). Для уменьшения влияния внешних электромагнитных полей на работу изделия рекомендуется заземлять корпус изделия с помощью зажима «**L**».

2.1.2 Подключение к УЗУ источников сигнала производить только при установке регуляторов **МИКРОФОН/УРОВЕНЬ** и **ЛИНИЯ/УРОВЕНЬ** в положение минимального усиления либо после отключения питания.

2.1.3 Провода, используемые потребителем, для подключения к УЗУ источника питания, внешних громкоговорителей и светового маячка должны иметь сечение не менее  $1\text{мм}^2$ .

### 2.2 Меры безопасности

2.2.1 При эксплуатации УЗУ следует руководствоваться «Правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей».

2.2.2 Монтаж и техническое обслуживание (ремонт) УЗУ должны производиться специалистами имеющими квалификационную группу не ниже II.

2.2.3 Перед подключением УЗУ следует внимательно ознакомиться с расположением и назначением органов управления, коммутации и подключения к внешним устройствам.

2.2.4 После пребывания УЗУ в условиях, отличных от требований, изложенных в 1.1.3, перед включением его необходимо выдержать в нормальных условиях эксплуатации в течение трех часов.

2.2.5 При работе и эксплуатации УЗУ опасные для жизни человека напряжения отсутствуют.

### 2.3 Подготовка к работе и использование изделия

2.3.1 Перед началом работы необходимо произвести монтаж внешних устройств и подключить их к УЗУ в соответствии с 1.3.4.

Источник питания рекомендуется устанавливать в непосредственной близости от изделия – на расстоянии, не превышающем длины проводов подключения питания УЗУ. В случае необходимости более удаленного расположения источника питания, падение напряжения на соединительных проводах не должно превышать 1,5 В.

Сечение проводов, используемых для подключения громкоговорителей или акустических систем, должно обеспечивать выполнение следующего условия: падение напряжения на участке от УЗУ до последнего громкоговорителя (акустической системы) не должно превышать 3 дБ.

При выполнении монтажа соединительных проводов рекомендуется для обеспечения надежности и качества соединений использовать винтовые контактные зажимы типа ЗВИ ГОСТ Р 50043.1 или аналогичные. Допускаются также иные методы монтажа, например, с помощью скрутки проводов с последующей изоляцией самоклеющейся изоляционной лентой.

Подключение микрофона и источника линейного сигнала выполняется методом пайки собственных проводов вышеуказанных устройств на соответствующие контакты соединителей, входящих в комплект поставки УЗУ (вилки кабельные типа ОНЦ-ВГ5/16В), в соответствии с 1.3.4.

2.3.2 Источники питания, подключаемые к УЗУ, должны отвечать следующим требованиям:

а) электрохимический источник питания постоянного тока напряжением 12 В должен быть рассчитан на емкость, обеспечивающую заданные потребителем условия функционирования изделия;

б) источник вторичного питания постоянного тока с выходным напряжением 12 В и первичным питанием от сети ~220 В, 50 Гц должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75, предъявляемым к аппаратуре класса III.

2.3.3 В случае совместного применения УЗУ и блока питания и трансляции БПТ-12 гибкие выводы УЗУ ПИТАНИЕ и ВЫХОД подключаются напрямую соответственно к винтовым контактам «Вых.12В/10А» и «Вход НЧ» блока БПТ-12.

2.3.4 Перед включением изделия необходимо:

- регуляторы МИКРОФОН/УРОВЕНЬ и ЛИНИЯ/УРОВЕНЬ установить в крайнее левое положение;
- регуляторы ТЕМБР/ВЧ и ТЕМБР/НЧ установить в среднее положение.

2.3.5 Для работы УЗУ от микрофона необходимо:

- подключить микрофон к гнезду МИКРОФОН;
- включить изделие, для чего клавишный переключатель ПИТАНИЕ установить в верхнее положение и проконтролировать загорание соответствующего ему одноименного индикатора;
- установив регулятором МИКРОФОН/УРОВЕНЬ требуемую громкость звука, нажать тангенту микрофона и передать речевое сообщение, контролируя при этом отсутствие перегрузки усилителя (по индикатору ПЕРЕГРУЗ);
- при необходимости, регуляторами ТЕМБР/НЧ и ТЕМБР/ВЧ произвести требуемую коррекцию амплитудно-частотной характеристики.

Примечание – При нажатии тангенты микрофона звучит тональный сигнал «Бим-Бом».

2.3.6 Для работы УЗУ от устройств с линейным уровнем выходного сигнала необходимо:

- подключить источник линейного сигнала к гнезду ЛИНИЯ;
- включить изделие, для чего клавишный переключатель ПИТАНИЕ установить в верхнее положение и проконтролировать загорание соответствующего ему одноименного индикатора;
- установить регулятором ЛИНИЯ/УРОВЕНЬ требуемую громкость звука, контролируя при этом отсутствие перегрузки усилителя (по индикатору ПЕРЕГРУЗ);
- при необходимости, регуляторами ТЕМБР/НЧ и ТЕМБР/ВЧ произвести требуемую коррекцию амплитудно-частотной характеристики.

2.3.7 Для подачи сигнала тревожного оповещения необходимо кнопочный переключатель СИРЕНА установить в положение «нажато», что приведет к загоранию одноименного светодиодного индикатора и включению сигнала тревожного оповещения. Для прекращения подачи сигнала тревожного оповещения необходимо кнопочный переключатель СИРЕНА установить в положение «отжато».

2.3.8 Для активации светового маячка необходимо кнопочный переключатель МАЯК установить в положение «нажато», что приведет к загоранию одноименного светодиодного индикатора и включению светового маячка. Для выключения светового маячка необходимо кнопочный переключатель МАЯК установить в положение «отжато».

### **3 Техническое обслуживание**

3.1 УЗУ относится к типу изделий с обслуживанием на месте эксплуатации. Техническое обслуживание проводится силами специалистов, ответственных за эксплуатацию.

Рекомендуемые виды технического обслуживания:

- техосмотр (при каждом включении изделия во время эксплуатации);
- внутренняя чистка (один раз в год).

3.2 Техосмотр включает в себя:

- внешний осмотр изделия;
- проверку правильности подключения к УЗУ источника питания, акустических систем и источников сигнала, а также надежности подключения цепей защитного заземления.

3.3 Скопление пыли внутри корпуса УЗУ может привести к перегреву или возникновению нежелательных электрических соединений, что влечет за собой нарушение работы изделия или полную потерю его работоспособности.

Снаружи пыль удаляют мягкой тряпкой или щеткой.

Внутри изделия пыль рекомендуется удалять продувкой сжатым воздухом.

## 4 Текущий ремонт

4.1 Ремонт УЗУ, за исключением неисправностей указанных в 4.2, осуществляется изготовителем.

Примечание – Ремонт УЗУ может осуществляться сервисными центрами при условии их аттестации предприятием-изготовителем.

4.2 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения по месту эксплуатации приведены в таблице 2.

Таблица 2

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины отказов и повреждений	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
1 Отсутствует сигнал на выходе УЗУ. Индикатор ПИТАНИЕ на передней панели не светится	1 Отсутствует напряжение питания  2 Вышла из строя вставка плавкая FU1, расположенная на задней панели УЗУ	1 Проверить исправность источника питания и надежность подключения соответствующих соединительных проводов 2 Отключить УЗУ от источника питания и заменить неисправную вставку плавкую на вставку плавкую соответствующего номинала из комплекта поставки изделия. Подключить УЗУ к источнику питания и продолжить работу. В случае повторного выхода из строя вставки плавкой следует выключить УЗУ и обратиться за помощью к специалисту-ремонтнику
2 Отсутствует сигнал на выходе УЗУ. Индикатор ПИТАНИЕ на передней панели светится.	Сработала система термозащиты	Регуляторами МИКРОФОН/УРОВЕНЬ и ЛИНИЯ/УРОВЕНЬ уменьшить уровень входного сигнала. После уменьшения температуры выходных транзисторов работоспособность УЗУ должна восстановиться. Если работоспособность не восстанавливается, следует обратиться за помощью к специалисту-ремонтнику
3 Присутствует фон переменного тока	Наводки по сигнальным кабелям	Проверить отсутствие обрывов в соединительных кабелях. При необходимости, восстановить целостность соединительных кабелей.

## 5 Транспортирование и хранение

5.1 Транспортирование и хранение УЗУ должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 15150 и настоящего РЭ.

5.2 Условия транспортирования должны соответствовать:

– в части воздействия климатических факторов внешней среды: группе 3 (Ж3) по ГОСТ 15150;

– в части воздействия механических факторов: группе С по ГОСТ 23216.

5.3 Транспортирование изделий может производиться в крытых транспортных средствах всех видов, включая герметичные отсеки воздушного транспорта.

5.4 Условия хранения изделий в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 2(С) по ГОСТ 15150.

При хранении изделий количество рядов складирования по высоте не должно превышать пяти.

## **6 Комплектность**

6.1 В комплект поставки ЗУУ входят:

- устройство звукоусилительное "Поиск – М" 1
- одиночный комплект ЗИП в составе:
  - а) вилка кабельная ОНЦ-ВГ5/16 В 2
  - б) вставка плавкая 5x20 мм Т10А; 250 В 1
- Руководство по эксплуатации 1
- комплект упаковки 1

Примечание – Комплект схем поставляется в рамках дополнительного договора между предприятием-изготовителем и ремонтным подразделением эксплуатирующей организации.

## **7 Гарантии изготовителя**

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям государственных стандартов и действующей технической документации при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при условии предварительного хранения не более 6 месяцев со дня изготовления.

7.3 Гарантийный срок хранения без переконсервации – 1 год.

7.4 Действие гарантийных обязательств прекращается в случае нарушения потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

7.5 При предъявлении рекламаций в период гарантийного срока эксплуатации предприятие-изготовитель выполняет ремонт и гарантирует поставку деталей, вышедших из строя не по вине заказчика.

## 8 Свидетельство об упаковывании

Устройство звукоусилительное «Поиск-М» КИПЛ 2.039.026,  
зав. № \_\_\_\_\_ ,

упаковано ООО «РЭК» код ЗКПО 13545847

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

## 9 Свидетельство о приемке

Устройство звукоусилительное «Поиск-М» КИПЛ 2.039.026,  
зав. № \_\_\_\_\_ ,

изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признано годным к эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П.

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц)