



УСИЛИТЕЛИ

У1М, У2М, У3М

ПАСПОРТ

ЗП2.548.001 ПС

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Усилители предназначены для усиления напряжения рассогласования в автоматических потенциометрах, мостах, приборах дифференциально-трансформаторной измерительной схемой и приборах ферродинамической системы.

Усилители У1М предназначены для усиления сигналов рассогласования постоянного тока, усилители У2М, У3М — для усиления сигналов рассогласования переменного тока.

Нагрузкой усилителей является цепь управления исполнительного двигателя прибора, представляющая собой параллельно включенные обмотку управления и конденсатор, либо входная цепь согласующего устройства. Сопротивление нагрузки усилителя должно быть не менее 20 Ом.

Усилители имеют следующие модификации:

У1М-01 - для потенциометров. Имеют устройство для подавления помехи нормального и общего вида, плавную и дискретную регулировку коэффициента усиления. Для дискретной регулировки предусмотрены выводы, к которым подключается внешний резистор. Эти же выводы используются для дистанционного изменения коэффициента передачи напряжения.

У1М-02 - для потенциометров. От усилителей У1М-01 отличаются меньшей, степенью подавления помехи нормального вида.

У2М-01, У2М-03 - для уравновешенных мостов переменного тока. Имеют устройство для подавления помехи общего вида.

У2М-02 - для уравновешенных мостов переменного тока без устройств для подавления помех.

У3М-01 - для приборов с дифференциально-трансформаторной измерительной схемой или приборов ферродинамической системы. Имеются выводы для подключения управляющего напряжения. Дискретная регулировка усиления не предусмотрена. Имеет устройство для подавления квадратной Давляющей входного сигнала.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Питание усилителей осуществляется от сети переменного однофазного тока частотой (50 ± 1) Гц, напряжением (220^{+22}_{-33}) В.

2.2. Выходное напряжение усилителей (9—14) В. При напряжении питания (220 ± 5) В.

2.3. При изменении напряжения питания на минус 15 и плюс 10% относительно номинального:

- а) выходное напряжение должно быть в пределах от 7,5 до 15 В;
- б) изменение коэффициента передачи напряжения не должно превышать половины действительного значения;

в) изменение смещения нуля должно соответствовать для У1М-01, У1М-02, У2М-01, У2М-02, У2М-03 — не более 2,5 мкВ, для У3М-01 — не более 100 мкВ.

2.4. При перегрузке усилителей входным напряжением, значение которого указано в таблице, выходное напряжение — не менее 9 В.

2.5. При воздействии на усилители равномерного магнитного поля напряженностью 160 А/м, образованного переменным током частоты 50 Гц при самых неблагоприятных фазе и направлении поля.

а) изменение коэффициента передачи напряжения не превышает половины действительного значения;

б) изменение смещения нуля должно соответствовать:

для У1М-01, У2М-01, У2М-03, У1М-02, У2М-02 — не более 10 мкВ,
для У3М-01 — не более 200 мкВ.

2.6. Мощность, потребляемая усилителем от сети, не превышает 15 ВА.

2.7. Модификация и параметры усилителей приведены в таблице.

2.8. Усилители предназначены для работы при температуре окружающей среды от плюс 1 до плюс 65 °С, верхнее значение относительной влажности 80% при температуре плюс 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги. Климатическое исполнение УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150-69.

2.9. При изменении температуры от (20±5)°С до любой в диапазоне от 1 до 65°С

а) изменение коэффициента передачи напряжения не превышает половины действительного значения при его уменьшении и удвоенного при его увеличении;

б) изменение смещения нуля должно соответствовать:

для У1М-01, У1М-02, У2М-01, У2М-02, У2М-03 — не более 2,5 мкВ,
для У3М-01 — не более 100 мкВ.

Шифр усилителя	Коэффициент передачи напряжения не менее	Смещение нуля, мкВ, не более	Входное сопротивление, Ом, не менее	Входное напряжение при перегрузке, мВ, не более
У1М-01, У2М-01, У2М-03, У1М-02, У2М-02	$2,2 \times 10^5$	5	750	6,8
У3М-01	$1,8 \times 10^5$	200	$1,5 \times 10^5$	1000

2.10. Полный средний срок службы усилителей У1М, У2М, У3М — не менее 8 лет.

2.11. Масса усилителя не превышает: У1М — 2 кг, У2М — 1,8 кг, У3М — 1,6 кг.

2.12. Габаритные размеры усилителя не более 142,5X129X76,5 мм.

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В состав изделия и комплекта поставки входят:

а) усилитель — 1 шт.

б) паспорт, совмещенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации — 1 экз.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Устройство.

4.1.1. Конструкция усилителей выполнена по блочно-модульному принципу и состоит из усилителя предварительного УП, усилителя оконечного УО, трансформатора Тр.

4.1.2. Блок УП выполнен на печатной плате. Электрические соединения УП осуществляются с помощью штепсельного разъема, через который подсоединяют выходы измерительной схемы, и контактов для подпайки проводов межблочных соединений.

4.1.3. Оконечный усилитель УО выполнен на печатной плате. Электрические соединения с внешними цепями осуществляются штепсельными разъемами.

4.1.4. Трансформатор Тр выполнен на магнитопроводе ШЛМ 20X25 и снабжен штепсельными разъемами для подключения питания и контактами для межблочных соединений.

4.2. Принцип работы.

Схема соединений блоков в усилителе приведена на рисунке.

В усилителях У2М и У3М входной сигнал переменного тока усиливается до величины, необходимой для управления исполнительным двигателем. В усилителе У1М входной сигнал постоянного тока преобразуется в сигнал переменного тока, и усиление происходит на переменном токе.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При выявлении неисправностей, наладке и других работах, связанных с необходимостью подачи напряжения питания на усилитель, следует соблюдать общесоюзные правила техники безопасности при эксплуатации электрических приемников и сетей с линейным напряжением 380 В.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

Перед установкой усилителя в прибор следует убедиться в отсутствии механических повреждений, наружной целостности штепсельных разъемов.

Усилитель крепится в приборе с помощью двух винтов. Схема внешних соединений усилителей приведена на рисунке. Соединять корпус усилителя с корпусом прибора проводом с наконечником под винт крепления усилителя.

При использовании усилителя в особо помехозащищенных приборах, имеющих плавающие экраны, выход 4 разъема Ш2 должен быть соединен с плавающим экраном прибора. В случае, если нормальная работа прибора может быть получена при крайнем левом положении регулятора усиления, либо вообще не может быть получена, к цепи управления (контакту 1 и 2 штепсельного разъема Ш2) следует подключить внешний резистор. Резистор следует подобрать таким образом, чтобы требуемая чувствительность прибора осуществлялась при среднем положении регулятора.

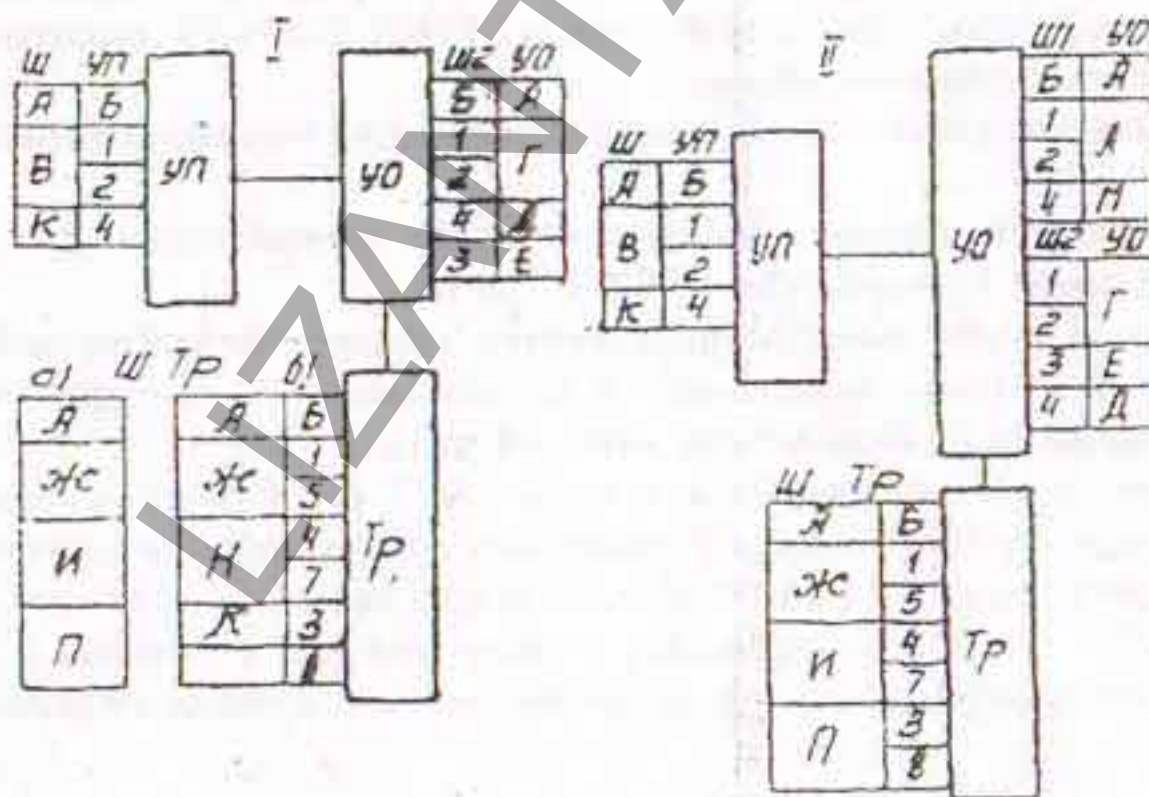


СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ УСИЛИТЕЛЕЙ

1 а) для У1М-01, У2М-02, У2М-01, У1М-02; б) для У3М-01;

II для У2М-03. А — цепь, Б — контакт, В — вход, Г — дискретная регулировка коэффициента передачи управления, Д — общий, Е — выход. Ж — Цепь питания усилителя (~ 220 В), П — цепь успокоения прибора, И — цепь питания измерительной схемы (~ 6,3 В), П — напряжение питания предварительного усилителя Б-13.613.09 (~ 16 x 2) В, М — средняя точка, К — экран, Ш — питание измерительной цепи (~ 24 В).

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Усилитель У 1 М - 01 УХЛ4, соответствует техническим условиям 25-05.2447-79, ОСТ 25-48-79 и признан годным для эксплуатации.



Дата выпуска 10.2015

Представитель ОТК завода

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие усилителей техническим условиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации — 24 месяца со дня ввода усилителей в действие.

8.3. Гарантийный срок хранения — 6 месяцев со дня изготовления усилителей.

9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

9.1. При отказе в работе или неисправности усилителя в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости замены или Отправки усилителя предприятию-поставщику.

9.2. Дата ввода усилителя в действие _____

Подпись ответственного лица _____

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1. Транспортирование усилителей должно производиться в зависимости от вида транспорта и транспортного пути по категории Ж2 ГОСТ 23659-79 (авиатранспортом — в отапливаемых герметизированных отсеках).

Способы укладки усилителей на транспортирующее средство должны исключать их перемещение.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 4 по ГОСТ 15150-69.

10.2. В случае необходимости определения параметров усилителей после транспортирования их необходимо распаковать и выдерживать при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80% не менее 48 часов.

10.3. Усилители должны храниться согласно ГОСТ 15150-69 по условиям хранения 1.

10.4. При хранении усилителей в течение года и более периодически один раз в год, а также перед началом эксплуатации усилители следует включить в сеть переменного тока напряжением $(237 \pm 5)\text{ В}$ и выдерживать в этом режиме в течение 2 часов. Перед включением усилителя необходимо между контактами 1 и 2 входного разъема поставить перемычку.