

**Общество с ограниченной ответственностью
«Челэнергоприбор»**



Усилитель мощности широкополосный

ЧЭП3702

ПТМР 422334.037 РЭ

Руководство по эксплуатации

г. Челябинск

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
1.3. СОСТАВ УСИЛИТЕЛЯ ЧЭПЗ702.....	4
1.4. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.....	5
1.5. РАБОТА С УСИЛИТЕЛЕМ.....	6
1.6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	7
3. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	7
4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	7
5. УТИЛИЗАЦИЯ.....	8

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для изучения технических характеристик, устройства и принципа действия, а также правил эксплуатации усилителя мощности широкополосного (далее по тексту усилитель ЧЭП3702).

РЭ содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) усилителя ЧЭП3702, его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации усилителя ЧЭП3702, а также сведения по утилизации изделия и его составных частей.

1. Описание и работа

1.1. Назначение

1.1.1. Усилитель ЧЭП3702 предназначен для усиления сигналов переменного тока.

1.1.2. Усилитель ЧЭП3702 может использоваться совместно с генераторами испытательных сигналов при проведении испытаний электромеханических, пьезоэлектрических и электронных устройств, а также при проверке измерительных приборов.

1.1.3. Усилитель ЧЭП3702 предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

1.1.3.1. Рабочие условия:

- температура окружающей среды, °С5...40;
- относительная влажность воздуха, % 90 при 25°С;
- атмосферное давление, кПа 84... 106,7.

1.1.3.2. Нормальные условия:

- температура окружающей среды, °С20±5;
- относительная влажность воздуха, %30...80;
- атмосферное давление, кПа 84... 106,7;

1.1.4. Питание усилителя ЧЭП3702 универсальное: постоянный ток напряжением (120 – 373) В или переменный ток напряжением (85 – 264) В, 50 Гц. Потребляемая мощность – не более 200 ВА при 220 В переменного тока.

1.2. Технические характеристики

- 1.2.1. Номинальный коэффициент усиления 10.
- 1.2.2. Погрешность коэффициента усиления, %, не более 2.
- 1.2.3. Полоса пропускания в режиме малого сигнала по уровню -3 дБ,
кГц 0...2000.
- 1.2.4. Полоса пропускания в режиме большого сигнала по уровню -3 дБ
при выходном напряжении 72 В (п-п), кГц 0...2000.
- 1.2.5. Максимальная скорость нарастания выходного напряжения, В/мкс,
не менее 260.
- 1.2.6. Максимальная амплитуда выходного напряжения, В ± 36 .
- 1.2.7. Максимальный выходной ток, А 1,2.
- 1.2.8. Смещение нуля¹, мВ, не более 5.
- 1.2.9. Характер нагрузки активный, активно-индуктивный.
- 1.2.10. Индуктивность нагрузки, мГн, не более 11.
- 1.2.11. Ёмкость нагрузки, нФ, не более 100.
- 1.2.12. Полное сопротивление нагрузки, Ом, не менее 36.
- 1.2.13. Диапазон входного напряжения, В $\pm 3,6$.
- 1.2.14. Полное входное сопротивление на частоте 10 кГц, кОм, не менее.
..... 20.
- 1.2.15. Полное выходное сопротивление, Ом, на частоте:
1 кГц 0,014,
20 кГц 0,025,
200 кГц 0,27.
- 1.2.16. Максимально-допустимая амплитуда входного сигнала, В 20.
- 1.2.17. Габаритные размеры прибора (без ручки), мм 245×98×232.
- 1.2.18. Масса без шнура питания, кг, не более: 3,5.
- 1.2.19. Продолжительность непрерывной работы, ч 24.
- 1.2.20. Средний срок службы прибора, лет, не менее 15.

Примечание: 1 – после 15-ти минутного прогрева.

1.3. Состав усилителя ЧЭП3702

1.3.1. Конструктивно усилитель ЧЭП3702 выполнен в сборном металлическом корпусе, в котором располагается плата усилителя и источники питания. На лицевой панели имеется выключатель питания с подсветкой, входной BNC-разъем и выходные клеммы, на задней панели прибора находится гнездо для подключения шнура питания. Комплектность усилителя приведена в таблице 1.

Таблица 1. Комплектность усилителя ЧЭП3702

№ п. п.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Усилитель ЧЭП3702	1
2	Шнур питания	1
3	Руководство по эксплуатации	1
4	Паспорт	1

1.4. Описание и принцип действия

Упрощенная блок-схема усилителя ЧЭП3702 приведена на рис. 1.

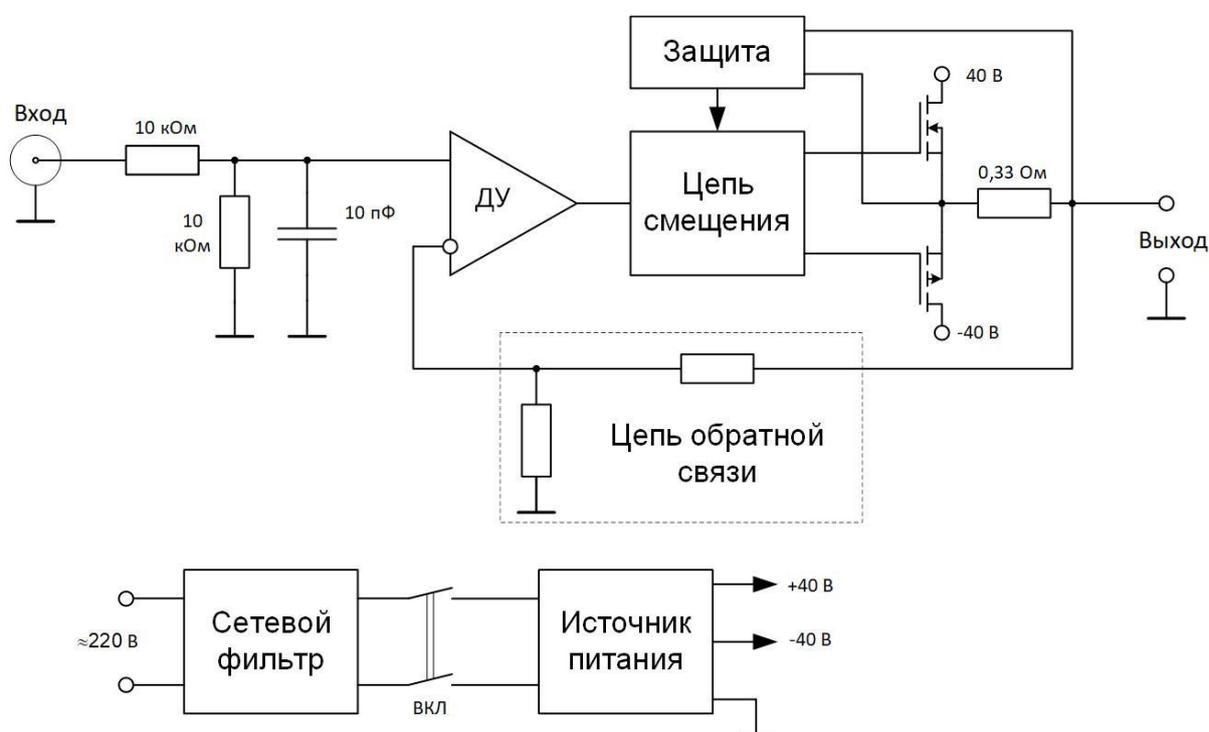


Рис. 1. Упрощенная блок-схема усилителя ЧЭП3702.

ДУ – дифференциальный усилитель

Основу усилителя ЧЭП3702 составляет широкополосный дифференциальный усилитель (ДУ). Выходной сигнал ДУ усиливается по мощности симметричным истоковым повторителем. Необходимое начальное положение рабочей точки транзисторов повторителя обеспечивается цепью смещения. Коэффициент усиления и полоса пропускания усилителя обеспечивается входной RC-цепью и цепью обратной связи. Для защиты усилителя от перегрузки по току к выходу повторителя подключен токоизмерительный резистор сопротивлением 0,33 Ом. Если напряжение на этом резисторе превышает 0,65 В, то

схема защиты запирает транзисторы повторителя. В качестве источника питания используются два AC/DC преобразователя типа LRS-100-36, имеющие диапазон входных напряжений (85 – 264) В переменного тока или (120 – 373) В постоянного тока.

Внешний вид усилителя со стороны лицевой панели представлен на рис. 2.



Рис. 2 Вид на усилитель ЧЭП3702 со стороны лицевой панели
1 – выключатель питания; 2 – клемма выхода; 3 – клемма выхода (земля);
4 – BNC-гнездо входа

На задней стенке корпуса усилителя имеется гнездо для присоединения шнура питания.

1.5. Работа с усилителем

1.5.1 Вставить разъем шнура питания в соответствующее гнездо на задней панели корпуса усилителя, а вилку шнура питания вставить в розетку сети 220 В, 50 Гц. Присоединить источник входного сигнала ко входу усилителя с помощью коаксиального кабеля с BNC-коннектором. К выходным клеммам усилителя подключить нагрузку. При этом нужно иметь в виду, что жёлтая клемма выхода (обозначенная ~) соединена с выходом усилителя, а чёрная клемма (обозначенная 0) – с общей точкой схемы (землёй). **При соединении жёлтой клеммы с землёй источника входного сигнала усилителя выход усилителя будет замкнут накоротко.**

1.5.2 Включить питание усилителя клавишным выключателем, расположенным на лицевой панели. Должен загореться индикатор выключателя. Усилитель готов к работе.

1.5.3 Хотя усилитель и его источник питания снабжены цепями защиты от перегрузки по току и короткого замыкания выхода, следует избегать под-

ключения к выходу усилителя нагрузки с полным сопротивлением менее 16 Ом. Кроме того, при подключении к выходу усилителя ёмкостной нагрузки, ёмкостью более 20 нФ, устойчивость усилителя не гарантируется.

1.6. Требования безопасности

При эксплуатации и техническом обслуживании усилителя соблюдаются требования электробезопасности по ГОСТ 12.3.019-80 и руководствуются «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2. Техническое обслуживание

2.1. Профилактические работы проводятся с целью обеспечения нормальной работы усилителя ЧЭП3702 в течение срока его эксплуатации. Частота осмотра определяется окружающей средой, в которой находится прибор, и интенсивностью его эксплуатации.

2.2. Рекомендуемые виды и сроки проведения профилактических работ:

- Визуальный осмотр и внешняя очистка – ежеквартально;
- Полная проверка технического состояния усилителя – ежегодно.

3. Текущий ремонт

Текущий ремонт осуществляет предприятие-изготовитель.

4. Транспортирование и хранение

5.1. Усилитель ЧЭП3702 допускает кратковременное хранение сроком до 6 месяцев в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от +5 °С до +40 °С и относительной влажности до 80%. В помещениях для хранения не должно быть пыли, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

5.2. Способы транспортирования усилителя ЧЭП3702 должны соответствовать ГОСТ Р 51908 (условия транспортирования Л).

5.3. Климатические воздействия на усилитель ЧЭП3702 при предельных условиях транспортирования должны соответствовать условиям хранения 3 или 5 ГОСТ 15150.

5. Утилизация

Мероприятия по подготовке и отправке усилителя ЧЭП3702 на утилизацию проводятся согласно требованиям и инструкциям предприятия-потребителя.