

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЧАСТОТЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЭП8528

Руководство по эксплуатации ЗЭП.499.876 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Вводная часть

1 Назначение

2 Технические данные

3 Комплект поставки

4 Конструкция

5 Маркировка и пломбирование

6 Размещение и монтаж

7 Меры безопасности

8 Методика поверки

9 Техническое обслуживание

10 Транспортирование

11 Хранение

12 Гарантии изготовителя

Приложение А Габаритные и установочные размеры ИП

Приложение Б Схема электрическая подключения ИП

Приложение В Схема определения основной погрешности и пульсации выходного сигнала ИП



Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления работников эксплуатации с техническими характеристиками, монтажом и обслуживанием преобразователя измерительного частоты переменного тока ЭП8528 (далее – ИП).

1 Назначение

1.1 ИП предназначен для линейного преобразования частоты переменного тока в унифицированный выходной сигнал постоянного тока. В ИП обеспечивается гальваническое разделение входной и выходной цепи.

1.2 ИП может применяться для контроля частоты переменного тока в составе автоматизированных систем управления на объектах электроэнергетики в различных отраслях промышленности.

1.3 Рабочие условия применения

1.3.1 ИП не является источником промышленных радиопомех и относится к стационарному оборудованию, эксплуатируемому в производственных помещениях вне жилых домов.

1.3.2 Степень защиты по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) для ИП - IP5X.

1.3.3 По устойчивости к воздействию атмосферного давления ИП относится к группе P1 по ГОСТ 12997-84 и предназначен для эксплуатации при атмосферном давлении 84 – 106,7 кПа (630 – 800 мм рт.ст.).

1.3.4 По устойчивости к климатическим воздействиям ИП относится к группе С4 по ГОСТ 12997-84 и предназначены для эксплуатации при температуре от минус 30 до плюс 50 С и относительной влажности 95 % при температуре 35 С.

1.3.5 По устойчивости к механическим воздействиям ИП относится к виброустойчивым и вибропрочным, группа N1 по ГОСТ 12997-84.

1.3.6 По степени защиты от поражения электрическим током ИП соответствует классу защиты II по ГОСТ 26104-89.

1.3.7 Питание ИП осуществляется от измерительной цепи.

1.3.8 ИП является однофункциональным, взаимозаменяемым, восстанавливаемым, ремонтируемым изделием.

1.3.9 Каждый ИП выполнен в едином корпусе, предназначенном для навесного монтажа на щитах и панелях с передним присоединением монтажных проводов.

1.3.10 ИП не предназначен для установки и эксплуатации во взрывоопасных и пожароопасных зонах по ПУЭ.

1.3.11 Аппараты защиты от аварийного режима работы устанавливаются на щитах (панелях). Параметры аппаратов защиты определяются проектами систем, в которых применяются приборы.

2 Технические данные

2.1 Конструктивные исполнения, основные характеристики входных и выходных сигналов, сопротивление нагрузки ИП приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Конструктивное исполнение ИП	Входной сигнал			Диапазон изменений выходного сигнала, мА	Диапазон изменений сопротивления нагрузки, кОм
	Номинальное значение напряжения, В	Диапазон измерений частоты, Гц	Номинальное значение частоты, Гц		
ЭП8528/1	100 или 200	45 – 55	50	0 – 5	0 – 3
ЭП8528/2		48 – 52		0 – 5	0 – 3
ЭП8528/3		49 – 51		0 – 5	0 – 3
ЭП8528/4		45 – 55		4 – 20	0 – 0,5
ЭП8528/5		48 – 52		4 – 20	0 – 0,5
ЭП8528/6		49 – 51		4 – 20	0 – 0,5
ЭП8528/7		47 – 52		0 – 5	0 – 3

2.2 Мощность, потребляемая ИП от измерительной цепи не более 3 В´А.

2.3 Предел допускаемой основной приведенной погрешности (далее – основной погрешности) ИП равен $\pm 0,05$ % от нормирующего значения выходного сигнала.

2.4 Электрическая изоляция ИП при температуре (20 ± 5) °С, при влажности от 30 до 80 % и при повышенной влажности (95 ± 3) % при температуре (40 ± 2) °С выдерживает в течение одной минуты действие испытательного напряжения переменного тока (действующее значение) практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц:

а) 3 кВ - между корпусом и всеми цепями, соединенными вместе;

б) 1,5 кВ - между входной и выходной цепями.

2.5 Сопротивление изоляции электрических цепей ИП, указанных в п.2.3 не менее:

а) 20 МОм - при температуре (20 ± 5) °С и влажности от 30 до 80 %;

б) 7 МОм - при влажности (95 ± 3) % и температуре (40 ± 2) °С;

в) 10 МОм - при температуре 50 °С.

2.6 ИП соответствует требованию п.2.3 при изменении сопротивления нагрузки в пределах от 0 до 3 кОм или от 0 до 0,5 кОм для соответствующих конструктивных исполнений, указанных в таблице 2.1.

2.7 Время установления рабочего режима ИП не более 0,5 ч.

Время непрерывной работы ИП не ограничено.

2.8 Пульсация выходного сигнала ИП на максимальном сопротивлении нагрузки составляет 90 мВ для ЭП8528/1,2,3,7 и 60 мВ для ЭП8528/4,5,6.

2.9 Время установления выходного сигнала ИП при скачкообразном изменении входного сигнала от минимального значения до любого в пределах диапазона измерений не более 0,5 с.

2.10 ИП устойчив к воздействию следующих климатических факторов:

- температуры окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С;

- относительной влажности окружающего воздуха (95 ± 3) % при температуре 40 °С.

2.11 Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей (далее – дополнительных погрешностей) ИП, вызванных изменением влияющих величин от нормальных значений, указанных в таблице 8.2 в процентах от нормирующего значения выходного сигнала равны:

а) $\pm 0,05$ % - при изменении температуры окружающего воздуха от (20 ± 5) °С до минус 30 и плюс 50 °С на каждые 10 °С;
б) $\pm 0,1$ % - при воздействии относительной влажности (95 ± 3) % при 40 °С;
в) $\pm 0,1$ % - при влиянии внешнего однородного магнитного поля переменного тока частоты 45 – 55 Гц с магнитной индукцией 0,5 мТл;
г) $\pm 0,025$ % при изменении напряжения измеряемой цепи:

от 220 до 242 В и 187 В - при номинальном значении входного напряжения 220 В;
от 100 до 110 В и 85 В - при номинальном значении входного напряжения 100 В
2.12 ИП выдерживает без повреждений:

а) двухчасовую перегрузку входным напряжением, равным 120 % номинального;

б) девять перегрузок входным напряжением, равным 150 % номинального с длительностью 0,5 с интервалом между двумя перегрузками 15 с.

Выходное напряжение при перегрузке не более 30 В на максимальном сопротивлении нагрузки.

2.13 ИП выдерживает без повреждений разрыв цепи нагрузки в течение 4 ч при номинальных значениях частоты и напряжения входного сигнала. Величина напряжения на разомкнутых выходных зажимах при этом не превышает 30 В.

2.14 При заземление любого выходного зажима ИП соответствует требованиям п.2.3.

2.15 Внешние подключения выполняются при помощи клеммной колодки ИП.

Каждый зажим клеммной колодки обеспечивает подключение медных или алюминиевых проводов сечением до 7 мм² ($d \leq 3$ мм). Зажимы клеммной колодки обеспечивают надежный контакт и исключают возможность самоотвинчивания.

Параметры проводов внешних подключений выбирает потребитель в зависимости от конкретного проекта.

2.16 ИП устойчивы и прочны к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при смещении 0,15 мм (амплитудное значение).

2.17 ИП в транспортной таре выдерживает без повреждений:

а) воздействие температуры от минус 50 до плюс 50 °С;

б) воздействие относительной влажности (95 ± 3) % при температуре 35 °С;

2.18 ИП в транспортной таре выдерживает без повреждений в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком по ГОСТ 14192-96 "Верх" воздействие вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при смещении 0,35 мм (амплитудное значение).

2.19 Габаритные размеры ИП не более 120 x 110 x 70 мм (Приложение А).

2.20 Масса ИП не более 0,8 кг.

2.21 Средняя наработка на отказ ИП с учетом технического обслуживания не менее 50000 ч.

2.22 Среднее время восстановления работоспособности состояния ИП не более 2 ч.

2.23 Средний срок службы ИП не менее 10 лет.

2.24 Вероятность возникновения пожара в расчете на один ИП в год не более 10^{-6} .

3 Комплект поставки

3.1 Комплект поставки соответствует указанному в таблице 3.1

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Кол-во
ЗЭП.499.876	Преобразователь измерительный частоты переменного тока ЭП8528	1
ЗЭП.499.876 ПС	Паспорт	1
ЗЭП.499.876 РЭ	Преобразователь измерительный частоты переменного тока ЭП8528. Руководство по эксплуатации	1

Примечание:

Для партии ИП, предназначенных одному потребителю, количество экземпляров руководства по эксплуатации должно оговариваться при заказе.

4 Конструкция

4.1 ИП состоит из следующих основных узлов: основания с клеммной колодкой, крышки корпуса, двух крышек клеммной колодки, зажимов подключения внешних цепей, печатной платы с расположенными на ней элементами электрической схемы, питающего трансформатора и входного трансформатора тока.

Основание с клеммной колодкой, крышка корпуса, крышки клеммной колодкой выполнены из изоляционного материала.

Зажимы, установленные в клеммной колодке основания, обеспечивают контакт с подводными проводами. Каждый зажим клеммной колодки обеспечивает подключение медных или алюминиевых проводов сечением до 7 мм² (d £ 3 мм).

Зажимы для подключения внешних цепей защищены от случайного прикосновения при помощи двух крышек клеммной колодки, в которых имеются отверстия для пломбирования.

Крышка корпуса крепится к основанию при помощи двух винтов М3, на один из которых наносится оттиск поверительного клейма. Для обеспечения герметичного соединения крышки с основанием используется резиновая прокладка, размещаемая в пазе основания. Крепление ИП к щиту проводится со снятыми крышками клеммных колодок двумя винтами М4 через отверстия, имеющиеся в основании.

5 Маркировка и пломбирование

5.1 На крышке корпуса крепится табличка с указанием всех необходимых параметров ИП и схема подключения внешних цепей.

5.2 ИП, прошедшие приемосдаточные испытания (ПСИ), имеют оттиск поверительного клейма на одном из винтов, крепящих крышку корпуса к основанию.

5.3 На транспортной таре нанесены манипуляционные знаки "Верх", "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги" по ГОСТ 14192-96.

6 Размещение и монтаж

6.1 Перед введением ИП в эксплуатацию необходимо убедиться в наличии оттиска поверительного клейма, а также в отсутствии механических повреждений корпуса.

6.2 Разметка места крепления ИП должна проводиться в соответствии с установочными размерами, приведенными в приложении А.

6.3 Перед установкой ИП на объекте необходимо:

- снять крышки, закрывающие клеммные колодки;
- установить ИП на рабочее место и закрепить с помощью винтов М4, проложив под каждый винт плоскую и пружинную шайбы.

6.4 Внешние соединения следует выполнять в соответствии со схемой подключения, приведенной в приложении В.

6.5 После выполнения внешних подключений необходимо установить крышки, закрывающие клеммные колодки, и опломбировать крышку, защищающую зажимы подключения с опасным напряжением от случайного прикосновения, пропустив леску (или проволоку) через отверстие в крышке корпуса ИП и паз, имеющийся между клеммной колодкой и крышкой клеммной колодки. При проведении пломбирования обеспечить натяжение лески, исключая снятие крышки без применения инструмента.

6.6 Все работы по монтажу и эксплуатации должны проводиться с соблюдением действующих правил, обеспечивающих безопасное обслуживание и эксплуатацию электроустановок.

7 Меры безопасности

7.1 По степени защиты от поражения электрическим током приборы соответствуют классу защиты II по ГОСТ 26104-89.

7.2 Персонал, допущенный к работе с приборами, должен:

- знать приборы в объеме настоящего РЭ;
- иметь полное представление об опасности при работе с электрическими установками напряжением до 1 кВ.

7.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИП СО СНЯТОЙ КРЫШКОЙ КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ, ЗАЩИЩАЮЩЕЙ ЗАЖИМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЦЕПЕЙ С ОПАСНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ ОТ СЛУЧАЙНОГО ПРИКАСАНИЯ. ПЛОМБА И КРЫШКА КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ ДОЛЖНЫ СНИМАТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИНСТРУКТАЖА ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ И ВЫДАЧИ ПИСЬМЕННОГО РАЗРЕШЕНИЯ НА ПРОВЕДЕНИЕ РЕГЛАМЕНТНЫХ ИЛИ ДРУГИХ ВИДОВ РАБОТ;
- ПРОВОДИТЬ ВНЕШНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕ ОТКЛЮЧИВ ВХОДНОЙ СИГНАЛ;
- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИП ПРИ ОБРЫВАХ ПРОВОДОВ ВНЕШНИХ ПРИСОЕДИНЕНИЙ
- эксплуатировать ИП в условиях и режимах, отличающихся от указанных в разделе 2 настоящего РЭ.

7.4 Опасный фактор - напряжение входного сигнала 100 или 220 В.

Меры защиты от опасного фактора:

- проверка сопротивления изоляции;
- соблюдение условий п.7.3.

В случае возникновения аварийных условий и режимов ИП необходимо немедленно отключить.

7.5 При проведении поверки ИП должны соблюдаться требования документов: "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Госэнергонадзором.

7.6 Противопожарная защита в помещениях, где эксплуатируются ИП, должна достигаться:

- применением автоматических установок пожарной сигнализации;
- применением средств пожаротушения;
- организацией своевременного оповещения и эвакуации людей.

8 Методика поверки

8.1 Операции и средства поверки

8.1.1 При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в таблице 8.1.

8.1.2 Допускается использовать средства поверки, не указанные в таблице 8.1, но обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых ИП с требуемой точностью.

8.1.3 Все средства поверки должны иметь действующие документы об их поверке или аттестации.

8.2 Условия поверки и подготовки к ней

8.2.1 При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия, указанные в таблице 8.2.

8.2.2 До проведения поверки ИП должен быть выдержан при температуре и влажности окружающего воздуха, указанных в таблице 8.2, не менее 4 ч, если перед проведением поверки ИП находился в климатических условиях, отличающихся от нормальных.

8.2.3 Работа с поверяемыми ИП и со средствами его поверки должна проводиться в соответствии с инструкциями по их эксплуатации.

Таблица 8.1

Наименование операции	Номера пунктов		Наименование образцовых СИ или вспомогательных средств поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и (или) основные технические характеристики	Обязательность выполнения при	
	технических требований	методов испытаний		выпуске из пр-ва	ремонте, эксплуатации и хранении

1 Внешний осмотр	-	8.3.1		Да	Да
2 Определение электрического сопротивления изоляции	2.5	8.3.2	Мегаомметр М4101/3. ТУ 25 -04.2230 –78. Номинальное напряжение 500 В. Предел измерений 100 МОм. Класс точности 1,0.	Да	Да
3 Определение диапазона входных и выходных сигналов, основной погрешности	2.3, 2.9	8.3.3	Устройство поверочное УППУ-1М. ТУ 50 -242- 80. Напряжение 0-300 В. Частота 45-55 Гц. Вольтметр В7-34А. Тг 2.710.010 ТУ. Класс точности 0,5. Диапазон измерения 0-300 В. Частотомер ЧЗ-54. ЕЯ2.721.039 ТУ. Класс точности $5 \cdot 10^{-7}$. Диапазон измерений 45-55 Гц. Магазин сопротивлений Р33. ТУ 25-04-296-75. Класс точности 0,2 Компаратор Р3003. 3.458.100ТУ. Класс точности 0,0005. Катушка сопротивления образцовая Р331. ТУ 25.04.3368-78. $R_{ном} = 100$ Ом. Класс точности 0,01.	Да	Да
4 Определение пульсации выходного сигнала	2.8	8.3.4	Осциллограф универсальный С1-93. И22.044.084 ТУ. Диапазон входного напряжения от 1 мВ до 80 В. Полоса пропускания от 0 до 2 МГц. Класс точности 4,0.	Да	Да

Таблица 8.2

Влияющий фактор	Нормальное значение
1 Температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
2 Относительная влажность окружающего воздуха, %	30 - 80
3 Атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.)	84 –106,7 (630 – 800)
4 Форма кривой напряжения переменного тока измеряемого сигнала, %	Синусоидальная, с коэффициентом нелинейных искажений не более 5 %
5 Сопротивление нагрузки, кОм	

ЭП8528/1,2,3,7	2,5 ± 0,5
ЭП8528/4,5,6	0,4 ± 0,1
6 Напряжение входного сигнала, В:	
- для ИП с номинальным напряжением 100 В	100 ± 2
- для ИП с номинальным напряжением 220 В	220 ± 5
7 Магнитное и электрическое поля	Практическое отсутствие магнитного и электрического полей, кроме земного
8 Время установления рабочего режима при измеряемом сигнале, равном нормирующему значению, ч	0,5
9 Рабочее положение ИП	любое

8.3 Проведение поверки

8.3.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено отсутствие механических повреждений наружных частей ИП, наличие оттиска поверительного клейма и четкой маркировки.

8.3.2 Электрическое сопротивление изоляции (п.2.5) определяют в нормальных условиях на постоянном токе мегаомметром М4101/3 с номинальным напряжением 500 В по методике ГОСТ 12997-84.

Отсчет показаний по мегаомметру производят по истечении 1 минуты после приложения испытательного напряжения.

При проверке электрического сопротивления изоляции между всеми цепями и корпусом испытательное напряжение прикладывается между всеми соединенными вместе зажимами подключения и металлическим кожухом (фольгой), которая покрывает всю поверхность корпуса, за исключением выступающей части клеммной колодки.

При проверке электрического сопротивления изоляции между входной и выходной цепями испытательное напряжение прикладывается между соединенными вместе зажимами подключения входной цепи и соединенными вместе зажимами подключения выходной цепи.

ИП считают выдержавшим испытание, если измеренные значения электрического сопротивления изоляции равны или превышают значения, указанные в п.2.5.

8.3.3 Определение диапазона входных и выходных сигналов (п.2.1), основной погрешности ИП (п.2.3)

Определение диапазона входных и выходных сигналов проводят одновременно с определением основной погрешности.

Данные проверки проводят в нормальных условиях, указанных в таблице 8.2, по схеме, приведенной в приложении Б.

Суммарная погрешность образцовых средств измерений не должна превышать 1/3 предела допускаемого значения основной погрешности ИП.

За основную погрешность ИП принимают отношение разности между действительным значением выходного сигнала, измеренным образцовым средством измерений, и расчетным значением выходного сигнала, к нормирующему значению выходного сигнала.

В соответствии с рекомендуемой схемой поверки основную погрешность ИП (g), выраженную в процентах, определяют по формуле (1)

$$g = \frac{U_{\text{вых.х}} - U_{\text{вых.р}}}{U_{\text{вых.н}}} \times 100, \quad (1)$$

где $U_{\text{вых.х}}$ – измеренное значение выходного сигнала, В;

$U_{\text{вых.р}}$ – расчетное значение выходного сигнала, В;

$U_{\text{вых.н}}$ – нормирующее значение выходного сигнала, мВ и определяют по формуле

(2)

$$U_{\text{вых.н}} = f_{\text{н}} \times K \quad (2)$$

где $f_{\text{н}}$ – нормирующее значение входного сигнала, равное номинальному значению частоты – 50 Гц.

Расчетное значение выходного сигнала определяют по формуле (3)

$$U_{\text{вых.р}} = (F_{\text{вх}} - F_{\text{н}}) \times K + U_{\text{вых.н}} \quad (3)$$

где $F_{\text{вх}}$ – значение входной частоты (одна из поверяемых точек);
 $F_{\text{н}}$ – нижнее значение частоты диапазона измерений входного сигнала;
 $U_{\text{вых.н}}$ – нижнее значение диапазона изменений выходного сигнала.
 K – коэффициент преобразования;
 Коэффициент преобразования определяют по формуле (4)

$$K = \frac{U_{\text{вых.в}} - U_{\text{вых.н}}}{F_{\text{в}} - F_{\text{н}}} \quad (4)$$

где $F_{\text{в}}$ – верхнее значение частоты диапазона изменения входного сигнала;
 $U_{\text{вых.в}}$ – верхнее значение диапазона изменений выходного сигнала.
 Расчетные значения выходного сигнала для соответствующих значений входного сигнала приведены в таблице 8.3

Таблица 8.3

Входной сигнал, Гц				Выходной сигнал, мВ		
ЭП8528/1,4	ЭП8528/2,5	ЭП8528/3,6	ЭП8528/7	ЭП8528/1,2,3	ЭП8528/4,5,6	ЭП8528/7
45	48	49	47	0	400	0
47,5	49	49,5	48	125	800	100
50	50	50	50	250	1200	300
52,5	51	50,5	51	375	1600	400
55	52	51	52	500	2000	500

Нормирующие значения выходного сигнала ($U_{\text{вых.н}}$) для конструктивных исполнений ИП приведены в таблице 8.4

Таблица 8.4

Конструктивное исполнение ИП	Диапазон измерений частоты, Гц	Нормирующее значение частоты, Гц	Нормирующие значения выходного сигнала, мВ
ЭП8528/1	45 – 55	50	2500
ЭП8528/2	48 – 52		6250
ЭП8528/3	49 – 51		12500
ЭП8528/4	45 – 55		8000
ЭП8528/5	48 – 52		20000
ЭП8528/6	49 – 51		40000
ЭП8528/7	47 – 52		5000

ИП считают выдержавшим испытания, если он соответствует требованиям пп.2.1, 2.3.

8.3.4 Определение пульсации выходного сигнала ИП (п.2.8) проводят с соблюдением условий таблицы 8.2 по схеме, приведенной в приложении Б, на нагрузке равной 3 кОм для ЭП8528/1,2,3,7 и 0,5 кОм для ЭП8528/4,5,6 при входном сигнале равном конечному значению диапазона измерений.

При входном напряжении, равном нулю, осциллографом измеряют наводимые помехи на выходных зажимах ИП. Меняя полярность подключения осциллографа определяют минимальное значение амплитуды помехи и оставляют выводы осциллографа подключенными к выходным зажимам ИП. Подают входной сигнал, измеряют значение переменной составляющей выходного сигнала. Величина пульсаций равна разности между измеренным значением переменной составляющей и значением помехи.

ИП считает выдержавшим испытание, если полученная разность не превышает значения, указанного в п.2.8.

8.4 Оформление результатов поверки

8.4.1 Положительные результаты поверки удостоверяются:

- при выпуске из производства - нанесением на ИП оттиска поверительного клейма и записью в паспорте результатов поверки;
- при ремонте, эксплуатации и хранении - нанесением на ИП оттиска поверительного клейма.

8.4.2 При отрицательных результатах поверки ИП в обращение не допускается и на него оформляют извещение о непригодности ИП к применению с соответствующим обоснованием. При этом оттиск поверительного клейма подлежит погашению.

9 Техническое обслуживание

9.1 Эксплуатационный надзор за работой ИП производится лицами, за которыми закреплено данное оборудование.

9.2 Планово-предупредительный осмотр

Планово-предупредительный осмотр (ППО) проводится в сроки, предусмотренные ведомственной инструкцией, или один раз в три месяца.

Порядок ППО:

- отключить входной сигнал;
- произвести наружный осмотр ИП, удалить с корпуса сухой ветошью пыль, грязь и влагу;
- снять пломбы, снять крышки, закрывающие клеммные колодки;
- удалить пыль, грязь с зажимов;
- убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить затяжку зажимов и состояние крепления;
- поставить на место крышки, закрывающие клеммные колодки и опломбировать крышку, защищающую зажимы подключения с опасным напряжением от случайного прикасания, пропустив леску (или проволоку) через отверстие в крышке корпуса ИП и паз, имеющийся между клеммной колодкой и крышкой клеммной колодки. При проведении пломбировки обеспечить натяжение лески, исключающее снятие крышки без применения инструмента;
- подать входной сигнал.

9.3 Плановые ревизии

Плановые ревизии ИП проводят один раз в год.

В программу плановой ревизии входят все пункты планово-предупредительного осмотра и поверка ИП в соответствии с разделом 8 настоящего РЭ.

При несоответствии ИП требованиям настоящего РЭ по вопросу ремонта обращаться на предприятие-изготовитель ИП.

10 Транспортирование

10.1 Транспортирование ИП может осуществляться закрытым железнодорожным и автомобильным транспортом по ГОСТ 12997-84.

10.2 В качестве транспортной тары применяются дощатые ящики.

При упаковывании приборов в ящики масса брутто грузового места при пересылке железнодорожным и автомобильным транспортом не более 80 кг, при пересылке почтой – не более 20 кг.

Габаритные размеры грузового места (длина, ширина и высота) не более 1м.

10.3 При погрузке, разгрузке и транспортировании необходимо руководствоваться требованиями, обусловленными манипуляционными знаками "Верх", "Хрупкое.

Осторожно", "Беречь от влаги" по ГОСТ 14192-96, нанесенными на транспортную тару.

10.4 Условия транспортирования ИП в части климатических и механических воздействий должны соответствовать указанным в пп.2.16,2.17 настоящего РЭ.

10.5 При необходимости особых условий транспортирования это должно оговариваться в договоре на поставку.

11 Хранение

11.1 Хранение ИП на складах должно производиться на стеллажах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 0 С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 0 С (условия хранения 1(Л) по ГОСТ 15150-69).

В помещениях для хранения не должно быть пыли, а также газов и паров, вызывающих коррозию.

11.2 Помещения для хранения ИП должны быть оборудованы автоматическими установками пожарной сигнализации и средствами пожаротушения.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие ИП требованиям технических условий ТУ РБ 300080696.028-2000 и настоящего РЭ при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода ИП в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления приборов.

12.3 Сервисное обслуживание в послегарантийный период изготовитель осуществляет по отдельному договору.

Приложение А (обязательное)

Габаритные и установочные размеры ИП

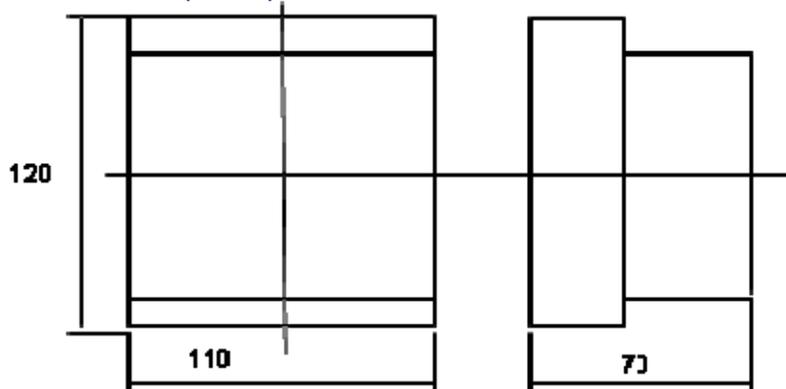


Рисунок А.1- Габаритные размеры ИП

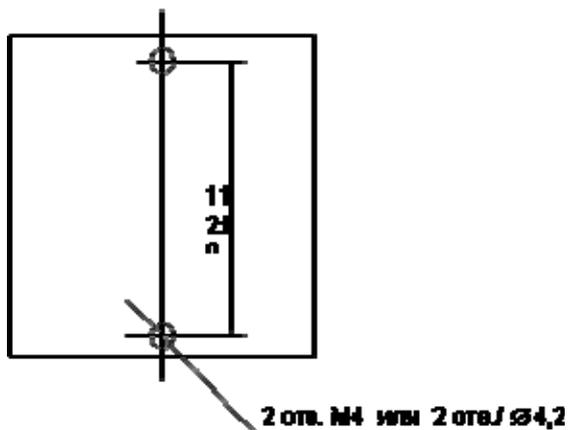


Рисунок А.2 - Установочные размеры ИП

Приложение Б (справочное)

Схема определения диапазона входных и выходных сигналов, основной погрешности и пульсации выходного сигнала ИП.

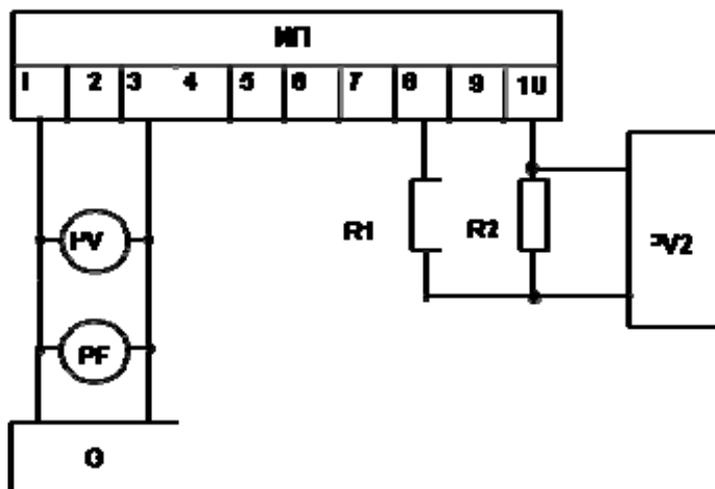


Рисунок Б.1 - Схема определения диапазона входных и выходных сигналов, основной погрешности ИП.

PV1 – вольтметр типа В7-34А; PV2 – компаратор Р3003; PF – частотомер ЧЗ-54 с внешним аттенуатором 1:100, в режиме измерения периода; R1 – магазин сопротивлений типа Р33; R2 – катушка сопротивления образцовая типа Р331, $R_{ном} = 100 \text{ Ом}$; G – установка УППУ-1М.

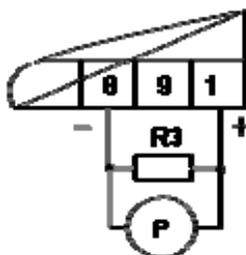


Рисунок Б.2 - Схема определения пульсации выходного сигнала ИП.

R3 – резистор С2-29-0,25 – 3 кОм $\pm 0,1\%$ для ЭП8528/1,2,3,7; резистор С2-29-0,25 – 499 Ом $\pm 0,1\%$ для ЭП8528/4,5,6

P – осциллограф универсальный типа С1-93. Остальное - см.рисунок Б.1

Приложение В (обязательное)

Схема электрическая подключения ИП.

