



**УСТРОЙСТВО ПОВЕРОЧНОЕ
ПЕРЕНОСНОЕ
УПШ 802М**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗТФЛА.499.006 РЭ

Содержание

1	Назначение.....	3
2	Технические характеристики.....	3
3	Комплектность.....	6
4	Устройство и работа УПП.....	6
5	Маркировка и пломбирование.....	9
6	Меры безопасности.....	9
7	Указание по эксплуатации и применению.....	11
8	Техническое обслуживание.....	13
9	Возможные неисправности и методы их устранения.....	14
10	Транспортирование.....	14
11	Хранение.....	14
12	Гарантии изготовителя.....	15
	Приложение А Габаритные размеры УПП.....	15

Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления работников эксплуатации с принципом работы устройства поверочного переносного УПП 802М (далее – УПП), а также содержит сведения, необходимые для его правильной эксплуатации, технического обслуживания и проверки.

1 Назначение

1.1 УПП предназначено для полуавтоматической проверки измерительных преобразователей (далее – ИП) переменного тока и напряжения переменного тока, имеющих предел основной приведенной погрешности не менее 0,5 %.

1.2 Диапазоны изменений выходных сигналов внутреннего источника УПП соответствуют диапазонам измерений поверяемых ИП.

1.3 УПП предназначено для проверки ИП с питанием от сети 220 В, 50 Гц. и с классом защиты от поражения электрическим током 1 или 2.

1.4 По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям УПП относится к группе 2 по ГОСТ 22261 с диапазоном рабочих температур от плюс 10 °С до плюс 35 °С; относительной влажности 80 % при 25 °С и более низких температурах; атмосферное давление 84 – 106,7 (630 – 800) кПа (мм рт. ст.).

1.5 УПП по безопасности соответствует требованиям ГОСТ 12.2.091, по степени защиты от поражения электрическим током соответствует оборудованию класса I по ГОСТ 12.2.091, категория монтажа (категория перенапряжения) II, степень загрязнения 1.

1.6 Степень защиты УПП по ГОСТ 14254 – IP00.

1.7 Питание УПП осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

1.8 Мощность, потребляемая УПП от сети питания, не более 60 В·А.

1.9 Внешнее подключение осуществляется при помощи соединителя, установленного на лицевой панели УПП.

Подключение поверяемого ИП к УПП осуществляется при помощи кабеля, входящего в комплект поставки УПП. На одном конце кабеля крепится вилка для подключения к розетке УПП, а на другом – контактные колодки для подключения ИП к УПП.

1.10 УПП не предназначены для эксплуатации во взрывоопасных и пожароопасных зонах по ПУЭ.

2 Технические характеристики

2.1 УПП соответствует требованиям технических условий ТУ РБ 300436592.006-2002, ГОСТ 22261.

2.2 Диапазоны измерений входных, диапазоны изменений выходных сигналов поверяемых ИП и соответствующие им положения переключателей, расположенных на лицевой панели УПП указаны в таблице 1.



В УПП выпускаемые с 01.12.2010г. (начиная с номера 1000112) введены два дополнительных переключателя «Преобразователь»: «U₂ / U₁, U₃» и «I / U».

Таблица 1

Сигналы поверяемых ИП										
входной				выходной, мА						
диапазон измерений	Номинальное значение			диапазон изменения	Нормирующее значение	положение переключателей «Преобразователь»:			положение переключателя «U÷I»:	положение переключателей «Напряжение, V», «Ток, A»:
						«U ₁ , U ₂ , U ₃ , I ₁ , I ₂ »	«U ₂ / U ₁ , U ₃ »	«I / U»		
ток, А	0 – 0,5	I _н , А	0,5	0 – 5,0	5,0	I ₁	U ₁ , U ₃	I	I	0,5
	0 – 1,0		1,0							1,0
	0 – 2,5		2,5	4 – 20	20,0	I ₂	U ₁ , U ₃	I		2,5
	0 – 5,0		5,0							5,0
Напряжение, В	0 – 125	U _н , В	125	0 – 5,0	5,0	U ₁	U ₁ , U ₃	U	U	125
	0 – 250		250							250
	0 – 400		400	4 – 20	20,0	U ₃	U ₁ , U ₃	U		400
	0 – 500		500							500
	75 – 125		125	0 – 5,0	-	U ₂	U ₂	U		125

2. УПП по безопасности соответствует требованиям ГОСТ 12.2.091, по степени защиты от поражения электрическим током соответствует оборудованию класса I по ГОСТ 12.2.091, категория монтажа (категория перенапряжения) II, степень загрязнения 1.

Электрическая изоляция различных цепей УПП между собой и по отношению к корпусу при нормальных условиях испытаний (наименование цепей указано в таблице 2) по ГОСТ 12.2.091 выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения переменного тока (среднее квадратическое значение) практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц, величина которого указана в таблице 2.

2.4 Электрическое сопротивление.

2.4.1 Электрическое сопротивление изоляции цепей УПП при нормальных условиях испытаний по ГОСТ 22261 соответствует требованиям таблицы 2.

Таблица 2

Наименование цепей	Испытательное напряжение, кВ	Электрическое сопротивление изоляции, Мом, не менее
Корпус УПП* - остальные цепи (контакты колодки кабеля для поверки ИП 1, 2, 3, 4, 5, 6), цепь питания УПП**	2,3	20
Цепь питания УПП**, цепь питания ИП (контакты колодки кабеля для поверки ИП 3, 4) – цепь выхода ИП (контакты колодки кабеля для поверки ИП 5, 6)		
Цепь питания УПП**, цепь питания ИП (контакты колодки кабеля для поверки ИП 3, 4) – цепь входа ИП (контакты колодки кабеля для поверки ИП 1, 2)	3,2	
Цепь «Вход» (контакты колодки кабеля для поверки ИП 1, 2 подключенного к УПП) – цепь «Выход» (контакты колодки кабеля для поверки ИП 5, 6)	2,3	
Корпус эквивалента нагрузки «I», контакт 6 разъема эквивалента нагрузки – все оставшиеся контакты (1-5, 7-30) разъема эквивалента нагрузки		
Корпус эквивалента нагрузки «U», контакт 6 разъема эквивалента нагрузки – все оставшиеся контакты (1-5, 7-30) разъема эквивалента нагрузки		
Корпус кабеля для поверки УПП, контакт 6 разъема кабеля для поверки УПП – все оставшиеся контакты (1-5, 7-30) разъема кабеля для поверки УПП		
Цепь питания ИП (контакты кабеля для поверки УПП 10, 30) - остальные контакты разъема кабеля УПП (1-9, 11-29)		
Цепи I _{вх} , I _{вх*} , U _{вх} , U _{вх*} кабеля для поверки УПП, подключенного к УПП - цепи ЦОУ+, I _{вых-} , I _{вых+} , ЦОУ-		
Цепи U _{вх} , U _{вх*} кабеля для поверки УПП, подключенного к УПП - сеть питания УПП**		
* Зажим защитного заземления УПП		
** Соединенные вместе контакты вилки сетевого шнура УПП		

2.4.2 Сопротивление между зажимом защитного заземления и доступными для прикасания токопроводящими частями УПП, кабеля для поверки УПП, кабеля для поверки ИП, эквивалента нагрузки «I», эквивалента нагрузки «U» не более 0,1 Ом.

2.4.3 Зазоры и пути утечки электрических цепей УПП между собой и по отношению к корпусу по ГОСТ 12.2.091.

2.5 Внутренний источник УПП обеспечивает задание на вход поверяемого ИП соответствующих сигналов (I_{вн}; U_{вн}):

- ток, равный 0, 20, 40, 60, 80 и 100 % от I_н = 5 (0,5; 1,0; 2,5) А;
- напряжение, равное 0, 20, 40, 60, 80, 100 % от U_н = 500 (400; 250; 125) В;

в) напряжение, равное 75, 85, 95, 105, 115 и 125 В для поверки ИП с диапазоном измерения входного сигнала 75 – 125 В.

Источники напряжения и тока имеют защиту от перегрузки.

2.6 Предел допускаемой основной приведенной погрешности (далее – основной погрешности) сигнала (тока или напряжения), подаваемого от внутреннего источника УПП на вход поверяемого ИП, в каждой поверяемой точке - не более $\pm 4\%$ от номинального входного сигнала.

2.7 Предел допускаемой основной приведенной погрешности УПП (далее-основной погрешности) в нормальных условиях эксплуатации не должен превышать $\pm 0,15\%$ от нормирующего значения входного сигнала для ИП с диапазоном измерений входного сигнала (таблица 1) 75 – 125 В и от нормирующего значения выходного сигнала для остальных ИП (таблица 1).

Нормирующее значение входного сигнала для ИП с диапазоном измерений входного сигнала 75 – 125 В равно его номинальному значению.

2.8 В различных режимах работы УПП на ЦОУ высвечивается:

- при положении «ОП» переключателя «Режим работы» - величина выходного сигнала ОП в мА;
- при положении «ИП» переключателя «Режим работы» - величина выходного сигнала поверяемого ИП в мА;
- при положении «Поверка» переключателя «Режим работы» - погрешность поверяемого ИП в %;
- при положении «Рн» переключателя «Режим работы» - погрешность поверяемого ИП в % при минимально возможном для данной схемы поверки значении сопротивления нагрузки.

2.9 Время установления рабочего режима (предварительный прогрев) УПП - не более 30 мин после включения.

Время непрерывной работы - 8 ч.

Время перерыва до повторного включения после работы в течение 8 ч - не менее 1 ч.

2.10 УПП устойчиво к воздействию температур от плюс 10 °С и плюс 35 °С.

2.11 Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей (далее – дополнительных погрешностей) УПП, вызванных изменением влияющих величин от нормальных значений, указанных в таблице 3, в процентах от нормирующего значения выходного сигнала не более:

2.11.1 $\pm 0,15\%$ - при изменении температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ до плюс 10°С и плюс 35 °С на каждые 10 °С;

2.11.2 $\pm 0,15\%$ - при влиянии внешнего однородного магнитного поля переменного тока частотой 50 Гц с магнитной индукцией 0,1 мТл (80А/м);

2.11.3 $\pm 0,07\%$ - при изменении напряжения питания от номинального значения 220 В до 242 и 198 В.

Таблица 3

Влияющий фактор	Нормальное значение
1 Температура окружающего воздуха, °С	20 ± 2
2 Относительная влажность окружающего воздуха, %	30 – 80
3 Атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.)	84 – 106 (630 – 795)
4 Источник питания:	
4.1 Напряжение, В	$220 \pm 4,4$
4.2 Частота, Гц	$50 \pm 0,5$
4.3 Форма кривой переменного напряжения питающей сети	Синусоидальная. Коэффициент несинусоидальности кривой напряжения не более 5 %
6 Магнитное и электрическое поля	Практическое отсутствие магнитного и электрического полей, кроме земного
7 Время установления рабочего режима, ч	0,5
8 Рабочее положение УПП	Горизонтальное

2.12 Габаритные размеры УПП - не более 510×420×150 мм (приложение А).

2.13 Масса УПП не более 9,5 кг, масса УПП с комплектом не более 11,5 кг.

2.14 Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания не менее 10 000 ч.

2.15 Среднее время восстановления работоспособного состояния УПП не более 12 ч.

2.16 Средний срок службы УПП не менее 10 лет.

3 Комплектность

3.1 Комплектность поставки УПП соответствует указанной в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Количество
ЗТФЛА.499.006	Устройство поверочное переносное УПП802М	1
5ТФЛА.503.007	Кабель для поверки ИП	1
5ТФЛА.503.008	Кабель для поверки УПП	1
SCZ 1.8м. 3x0.75	Кабель сетевого питания	1
ЗТФЛА.499.006 ПС	Паспорт	1
ЗТФЛА.499.006 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
МП.ВТ.050-2002	Методика поверки	1
6ТФЛА.348.020	Эквивалент нагрузки «I»	1
6ТФЛА.348.021	Эквивалент нагрузки «U»	1
С-2161-08	Сумка для принадлежностей	1

4. Устройство и работа УПП

4.1 Принцип действия

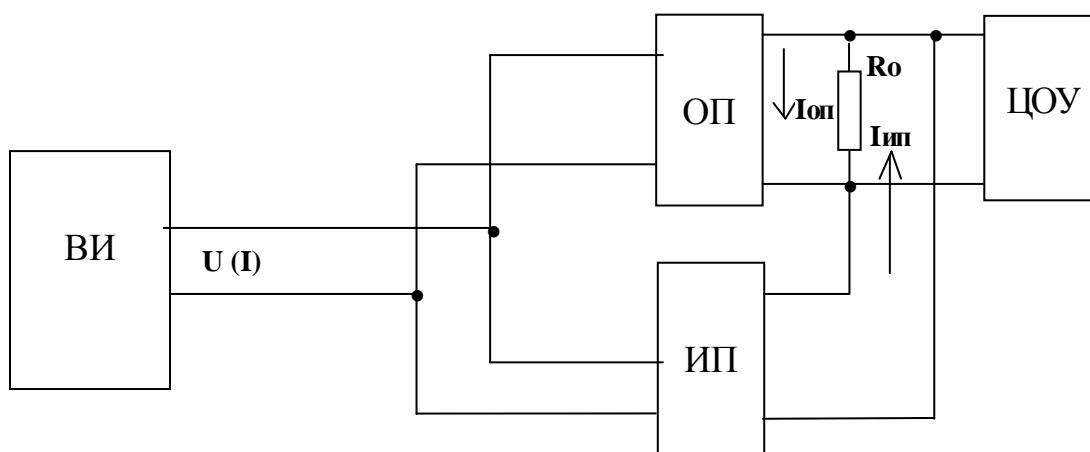
Способ определения основной погрешности поверяемого ИП - компенсационный метод: сравнение выходных сигналов поверяемого и образцового преобразователей при равных значениях входного сигнала.

Упрощенная схема поверки по этому методу ИП переменного тока (напряжения переменного тока) приведена на рис. 1.

Входной сигнал $U(I)$ поступает от внутреннего источника (ВИ) УПП одновременно на ОП и ИП. Этим самым выполняется условие равенства входных сигналов в любой момент времени.

Выходные цепи ОП и ИП включаются, как видно из рисунка 1, так, что на резисторе R_o токи $I_{ИП}$ и $I_{ОП}$ вычитаются и на R_o выделяется сигнал $(I_{ИП} - I_{ОП}) R_o$, пропорциональный погрешности поверяемого преобразователя.

Достоверность поверки при этом методе обеспечивается выполнением требования п. 4.10 ГОСТ 22261, т.е. основная приведенная погрешность УПП не превышает $1/3$ предела допускаемой основной приведенной погрешности поверяемого ИП.



- ВИ - внутренний источник УПП;
- ОП - образцовый преобразователь УПП;
- ИП - измерительный преобразователь поверяемый;
- R_o - образцовое сопротивление;
- ЦОУ - цифровое отсчетное устройство.

Рисунок 1 - Схема поверки.

4.2. Конструкция УПП

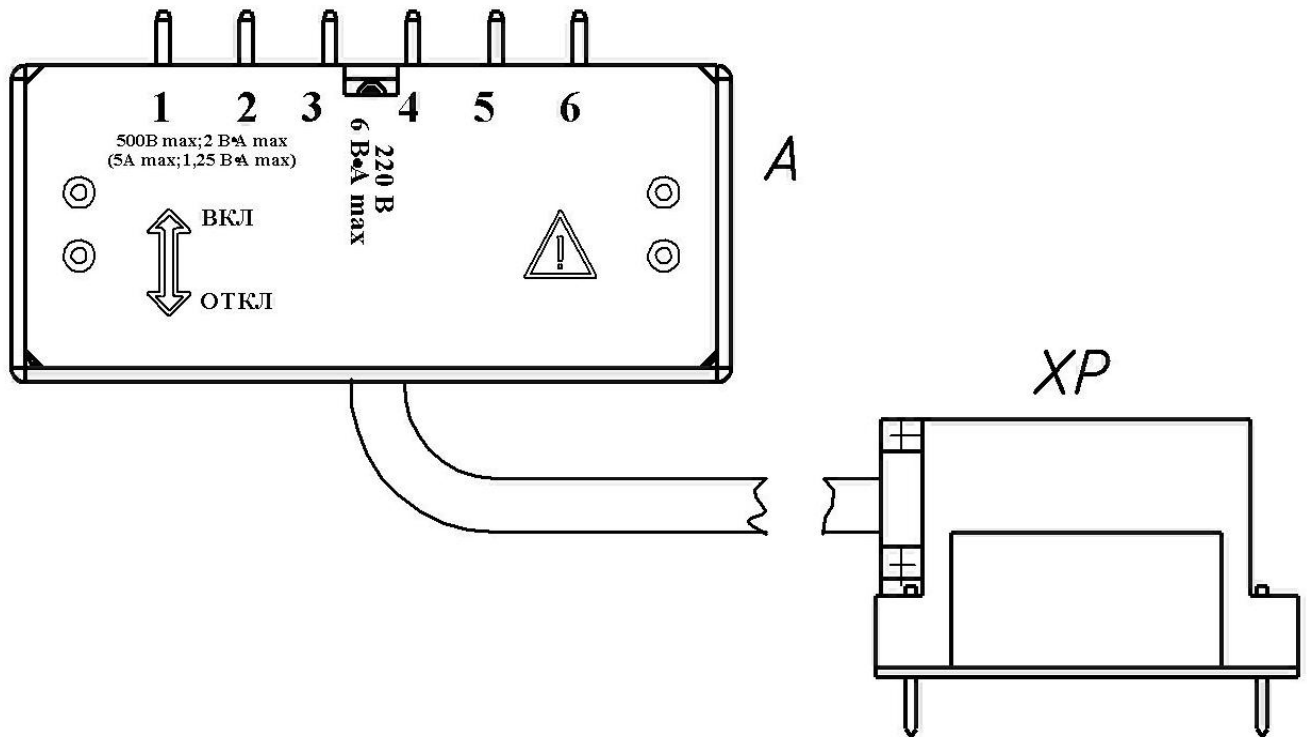
В качестве корпуса УПП использован чемодан-дипломат. Под ручкой располагается клапан для выравнивания давления воздуха внутри контейнера и снаружи. При эксплуатации он должен быть в положении «PURGE». К боковым стенкам чемодана при помощи металлических уголков крепится несущая панель из изоляционного материала, на которой с внутренней стороны размещены все основные функциональные блоки УПП.

На лицевой панели размещены органы управления и подключения УПП, винт заземления, предохранитель, выключатель «Сеть», окно с индикатором ЦОУ, розетка (XS) разъема типа РП10-30 для внешних подключений, вилка для подключения розетки кабеля сетевого питания (см. рисунок 4).

В сумке для принадлежностей размещается в соответствии с комплектом поставки эксплуатационная документация УПП, кабель сетевого питания и два кабеля, на одном конце каждого - вилка (разъем типа РП10-30) для подключения к УПП, на втором конце кабеля для поверки ИП (рисунок 2) - специальная колодка А для подключения к ИП, а кабеля для поверки УПП (рисунок 3) - провода с наконечниками для подключения к приборам схемы поверки.

Чемодан закрывается на два замка, имеет ручку для переноски.

Общий вид лицевой панели УПП с органами управления и ЦОУ приведен на рисунке 4.



- А - колодка контактная для подключения ИП к УПП;
- XP - вилка для подключения к розетке XS УПП.

Рисунок 2 - Кабель для подключения поверяемого ИП к УПП

- 1 - символ «Внимание!» (Смотри сопроводительные документы);
- 2 - пределы допускаемой основной приведенной погрешности;
- 3 - товарный знак изготовителя;
- 4 - знак Государственного реестра России;
- 5 - знак Государственного реестра Беларуси;
- 6 - предохранители;
- 7 - вилка сетевого питания;
- 8 - розетка соединителя для внешних подключений («XS»);
- 9 - индикатор ЦОУ;
- 10 - переключатели выбора входных сигналов напряжения ИП («Напряжение, V»);
- 11 - переключатели выбора входных сигналов тока ИП («Ток, A»);
- 12 - выключатель «Сеть»;
- 13 - переключатель выбора режима работы УПП по напряжению или по току (« $U \div I$ »);
- 14 - переключатель для задания значения входного сигнала, подаваемого на ИП («Входной сигнал»);
- 15 - переключатель выбора режима работы УПП («Режим работы»);
- 16 - выключатель напряжения питания ИП («Питание ИП»);
- 17 - выключатель входного сигнала, подаваемого на ИП («Вх. сигнал»);
- 18 - переключатели выбора поверяемого ИП («Преобразователь», см. таблицу 1):
 - 18.1 - переключатель « U_1, U_2, U_3, I_1, I_2 »;
 - 18.2 - переключатель « $U_2 / U_1, U_3$ »;
 - 18.3 - переключатель « I / U »;
- 19 - индикатор перегрузки входного сигнала по току «I» (при превышении допустимого значения нагрузки входного сигнала загорается соответствующий индикатор);
- 20 - индикатор перегрузки входного сигнала по напряжению «U» (при превышении допустимого значения нагрузки входного сигнала загорается соответствующий индикатор);
- 21 - индикатор включения питания УПП;
- 22 - переключатель яркости ЦОУ;
- 23 - винт заземления;
- 24 - серийный номер УПП.

5 Маркировка и пломбирование

5.1 На лицевой панели нанесены наименование УПП, все необходимые обозначения органов управления, регулирования и индикации, указанные в п. 4.2, наименование и условное обозначение типа, товарный знак изготовителя, порядковый номер и дата изготовления по системе нумерации изготовителя, испытательное напряжение изоляции, знак «Внимание! (См. сопроводительные документы)», изображение знака Государственного реестра Республики Беларусь по СТБ 8001.

5.2 УПП, прошедшее первичную поверку, имеет оттиск клейма поверителя, для чего на лицевой панели имеется винт с чашкой.

5.3 Транспортная маркировка грузов должна соответствовать ГОСТ 14192 и иметь манипуляционные знаки №1 “Хрупкое. Осторожно”, №3 “Беречь от влаги”, №11 “Верх”.

6 Меры безопасности

6.1 Персонал, допущенный к работе с УПП, должен:

- а) знать УПП в объеме настоящего руководства по эксплуатации;
- б) иметь допуск к работе с электрическими установками напряжением до 1000 В и группу по электробезопасности не ниже III.
- в) при проведении испытаний и при эксплуатации УПП соблюдать требования, изложенные в документах: «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором.

6.2 Перед включением в сеть необходимо надежно заземлить УПП через зажим защитного заземления на лицевой панели УПП.

Присоединение зажима защитного заземления УПП к заземляющей шине должно производиться до других присоединений, а отсоединение - после всех отсоединений.

6.3 При подключении поверяемого ИП переключатель «Сеть» должен быть в положении «Откл».



6.4. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

А) ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УПП В УСЛОВИЯХ И РЕЖИМАХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В РАЗДЕЛАХ 1 - 2 НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ;
Б) ПРОИЗВОДИТЬ ВНЕШНИЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ИП ИЛИ СХЕМЫ ПОВЕРКИ УПП ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ «СЕТЬ»;

В) ПРОИЗВОДИТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИП ИЛИ ПОДКЛЮЧАТЬ КАБЕЛЬ ДЛЯ ПОВЕРКИ ИП К РОЗЕТКЕ СОЕДИНИТЕЛЯ ДЛЯ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ «XS» ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ «ВХ. СИГНАЛ»;

Г) ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УПП БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ;

Д) ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УПП ПРИ ОБРЫВАХ ПРОВОДОВ ВНЕШНЕГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ.

Е) ПЕРЕКРЫВАТЬ ОТВЕРСТИЯ ПОД ВЕНТИЛЯЦИЮ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ.

6.5 Опасные факторы:

а) напряжение питания – 220 В;

б) входные напряжения и токи поверяемых ИП.

Меры защиты от опасного фактора - проверка сопротивления изоляции. Обеспечиваемая оборудованием защита может оказаться неэффективной, если оборудование эксплуатируют способом не указанным изготовителем.

В случае возникновения аварийных условий и режимов работы УПП и поверяемый ИП необходимо немедленно отключить от сети 220 В.

6.6 Противопожарная защита в помещениях, где эксплуатируются УПП, должна достигаться:

а) применением автоматических установок пожарной сигнализации;

б) применением средств пожаротушения;

в) организацией своевременного оповещения и эвакуации людей.



7 Указания по эксплуатации и применению

7.1 Общие указания по вводу в эксплуатацию.

7.1.1 Эксплуатация УПП должна проводиться строго в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

7.1.2 Перед включением УПП необходимо выдержать при температуре и относительной влажности воздуха, указанных в таблице 3, не менее 30 мин., если УПП до включения находилось в других климатических условиях, и не менее 2 ч - если УПП до включения находилось при отрицательных температурах.

7.1.3 Возможность применения УПП в условиях, отличных от указанных в настоящем РЭ, необходимо согласовывать с изготовителем.

7.1.4 До включения УПП необходимо:

- а) произвести общий осмотр УПП, убедиться в наличии оттиска клейма поверителя;
- б) проверить наличие и прочность крепления органов управления и контроля, четкость фиксации их положений;
- в) ознакомиться с разделами 1 – 7 настоящего РЭ;
- г) при работе с УПП пользоваться соответствующим кабелем, поставляемым в комплекте с УПП;
- д) подключить кабель сетевого питания.

7.2 Подготовка УПП к проведению поверки ИП.

7.2.1 Для подготовки УПП к проведению поверки необходимо:

- а) разместить УПП на рабочем месте, обеспечив удобство работы оператора;
- б) соединить зажим защитного заземления УПП с зануленным зажимом питающей сети (при его наличии) или с контуром заземления;
- в) подключить к заведомо исправному ИП колодку кабеля для поверки ИП в соответствии с маркировкой контактов на колодках;
- г) подключить вилку ХР кабеля для поверки ИП к розетке «XS» УПП.
- д) подключить к УПП кабель сетевого питания.
- е) установить переключатели «Преобразователь» в зависимости от типа поверяемого ИП в соответствии с таблицей 1.



Внимание! Выбор положений преобразователя U_1 , U_2 , U_3 , I_1 и I_2 осуществляется нажатием соответствующих кнопок переключателя « U_1, U_2, U_3, I_1, I_2 » «Преобразователь» согласно таблице 1.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ одновременное нажатие более одной кнопки переключателя « U_1, U_2, U_3, I_1, I_2 » «Преобразователь».

- «Вх. сигнал» - «Откл»;
- «Сеть» - «Откл»;
- «Режим работы» - «ОП»;
- «Входной сигнал» - «0%».



Внимание! Переключатель «Входной сигнал» имеет две шкалы:

- Нижняя шкала (%) используется при работе с преобразователями U_1 , U_3 , I_1 , I_2 .

- Верхняя шкала (V) используется при работе с преобразователями U_2 .

7.3 Проверка работоспособности УПП.

7.3.1 Для проверки работоспособности УПП необходимо:

- а) Подключить эквивалент нагрузки «I» к розетке «XS» УПП.
- б) подать напряжение питания на УПП, для чего включить вилку кабеля сетевого питания в сеть 220 В, 50 Гц; установить переключатель «Сеть» в положение «Вкл» (должен засветиться индикатор ЦОУ);
- в) выдержать УПП во включенном состоянии 30 мин;
- г) считать значение с индикатора ЦОУ (в мА).

Здесь и далее, при всех испытаниях после изменения положения одного или нескольких переключателей до считывания показаний ЦОУ необходимо выдержать время не менее 10 с.

д) повторить аналогичные измерения для всех поверяемых точек в соответствии с одной из таблиц 5 – 7, соответствующей используемому эквиваленту нагрузки.

Для всех поверяемых точек проверить соответствие показаний ЦОУ значениям в одной из таблиц 5 – 7, соответствующей используемому эквиваленту нагрузки.

Таблица 5

Эквивалент нагрузки «I»		
I _{вн} , % от I _н	Положение переключателя «U ÷ I» - I; Положение переключателей «Преобразователь»: переключатель «U ₁ ,U ₂ ,U ₃ ,I ₁ ,I ₂ » – I ₁ ; переключатель «U ₂ /U ₁ ,U ₃ » – U ₁ ,U ₃ ; переключатель «I/U» – I	
	I _{вн} , А	Показания ЦОУ (расчетное значение выходного сигнала ОП), мА
100	5,0 (2,5; 1,0; 0,5)	5,00 ± 0,20
40	2,0 (1,0; 0,4; 0,2)	2,00 ± 0,20
0	0,0	0,00 ± 0,20

Таблица 6

Эквивалент нагрузки «U»		
U _{вн} , % от U _н	Положение переключателя: «U ÷ I» - U; Положение переключателей «Преобразователь»: переключатель «U ₁ ,U ₂ ,U ₃ ,I ₁ ,I ₂ » – U ₁ ; переключатель «U ₂ /U ₁ ,U ₃ » – U ₁ ,U ₃ ; переключатель «I/U» – U	
	U _{вн} , В	Показания ЦОУ (расчетное значение выходного сигнала ОП), мА
100	500 (400; 250; 125)	5,00 ± 0,20
40	200 (160; 100; 50)	2,00 ± 0,20
0	0,0	0,00 ± 0,20

Таблица 7

Эквивалент нагрузки «U»			
Положение переключателя: «U ÷ I» - U; Положение переключателей «Преобразователь»: переключатель «U ₁ ,U ₂ ,U ₃ ,I ₁ ,I ₂ » – U ₂ ; переключатель «U ₂ /U ₁ ,U ₃ » – U ₂ ; переключатель «I /U» – U			
U _{вн} , В	75	105	125
Показания ЦОУ (расчетное значение выходного сигнала ОП), мА	0,00 ± 0,50	3,00 ± 0,50	5,00 ± 0,50

7.3.2 Если для всех поверяемых точек, приведенных в таблицах 5 – 7, УПП соответствует требованиям пп. 7.3.1 г), 7.3.1 д), то оно работоспособно и, в дальнейшем, можно переходить к поверке ИП.

В случае несоответствия УПП требованиям пп. 7.3.1 г), 7.3.1 д) оно подлежит ремонту.

7.4 Поверка ИП

Необходимые режимы для проведения поверки задают соответствующими положениями переключателей на передней панели УПП.

Внимание! При поверке ИП необходимо использовать кабель для поверки ИП.

Внимание! Запрещается подключать кабель для поверки ИП к розетке «XS» УПП при отключенном ИП.

Внимание! Запрещается включать клавишу «Вх. сигнал» при подключенном кабеле для поверки ИП к розетке «XS» УПП и отключенном ИП.

После установки выбранного режима поверки первый раз выключатель «Вх. сигнал» устанавливаются в положение «Вкл» и считывают показания с ЦОУ не ранее, чем через 10 с.

После окончания поверки ИП переключатель «Вх. сигнал» вернуть в исходное положение - «Откл».

7.4.1 Определение основной приведенной погрешности ИП.

7.4.1.1 Для определения основной приведенной погрешности ИП установить переключатели в следующие положения:

- а) «Преобразователь» - в зависимости от типа поверяемого ИП – в соответствии с таблицей 1;
- б) «Питание ИП» - в положение «Вкл»;

- в) «Режим работы» - в положение «Поверка»;
- г) «Входной сигнал» - в положение «100%»;
- д) «Вх. сигнал» - в положение «Вкл» и через 10 с считать показания с ЦОУ;
- е) повторить измерения последовательно для всех положений переключателя «Входной сигнал».

ИП считают выдержавшим испытание, если значения основной погрешности для всех точек не превышают нормированного для данного ИП значения.

7.4.2 Определение дополнительной погрешности от влияния изменения сопротивления нагрузки поверяемого ИП.

7.4.2.1 Определение дополнительной погрешности от влияния изменения сопротивления нагрузки проводят путем сравнения погрешности ИП, измеренной при положении переключателя «Режим работы» – «Поверка» (нормальные условия), и погрешности ИП, измеренной при положении переключателя «Режим работы» – «R_H».

7.4.2.2 Для проведения испытания необходимо:

- а) определить основную погрешность ИП (γ_o) при положениях переключателя «Входной сигнал» - «100%» («125 В») и «60%» («105 В»);
- б) установить переключатель «Режим работы» в положение «R_H»;
- в) повторить измерения по методике пп. 7.4.2.2а) и считать с ЦОУ величину погрешности ИП с учетом влияния сопротивления нагрузки;

Дополнительная погрешность ИП от влияния изменения сопротивления нагрузки для каждого значения входного сигнала равна разности показаний на ЦОУ УПП при положениях переключателя «Режим работы»: «Поверка» и «R_H»:

$$\gamma_{\text{допR}_H} = \gamma_{R_H} - \gamma_o, \%$$

где $\gamma_{\text{допR}_H}$ - дополнительная погрешность ИП от влияния изменения сопротивления нагрузки

γ_{R_H} - значение погрешности по ЦОУ УПП при положении «R_H» переключателя «Режим работы» для той же точки характеристики, %

γ_o - значение погрешности по ЦОУ УПП при положении «Поверка» переключателя «Режим работы» для данной точки - основная погрешность, %.

Примечания

1 При установке переключателя «Режим работы» в положение «Поверка» сопротивление нагрузки ИП соответствует нормальному значению.

2 При установке переключателя «Режим работы» в положение «R_H» сопротивление нагрузки ИП соответствует минимально возможному значению для данной схемы поверки

ИП считают выдержавшим испытание, если значения $\gamma_{\text{допR}_H}$ не превышает величины допускаемого значения погрешности от влияния сопротивления нагрузки для поверяемого ИП.

8 Техническое обслуживание

8.1 Эксплуатационный надзор за УПП проводят лица, за которыми закреплено данное оборудование.

8.2 Устройство поверочное переносное УПП 802М является высокоточным измерительным прибором и требует от оператора бережного отношения и квалифицированного обслуживания.

Нельзя допускать попадания в корпус влаги, посторонних предметов, а также ставить на него тяжелые приборы и изделия.

8.3. В период гарантийного срока эксплуатации изготовитель производит ремонт и последующую поверку за свой счет.

8.4 При необходимости по специальному договору может быть разработана ремонтная документация.

9 Возможные неисправности и методы их устранения

9.1 Перечень возможных неисправностей УПП приведен в таблице 8.

Таблица 8

Наименование неисправности: проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Способ устранения
1 Не светится индикатор Упит	Сработала защита блока питания из-за превышения допустимого значения нагрузки соответствующего входного напряжения (тока) или неисправности внутри схемы	Установить клавишу «Вх. сигнал» в положение «ОТКЛ». Обнаружить и устранить неисправность. Установить клавишу «Вх. сигнал» в положение «ВКЛ».
2 Загорелся индикатор напряжения U	Превышение допустимого значения нагрузки входного напряжения или короткое замыкание	Установить клавишу «Вх. сигнал» в положение «ОТКЛ». Обнаружить и устранить источник повышенной нагрузки или короткого замыкания. Установить клавишу «Вх. сигнал» в положение «ВКЛ».
3 Загорелся индикатор входного тока I	Обрыв токовой цепи или плохой контакт в месте присоединения	Установить клавишу «Вх. сигнал» в положение «ОТКЛ». Обнаружить и устранить обрыв токовой цепи или плохой контакт в месте присоединения. Установить клавишу «Вх. сигнал» в положение «ВКЛ».

10 Транспортирование

10.1 Транспортирование УПП может осуществляться автомобильным или железнодорожным транспортом закрытого типа.

10.2 При отгрузке, разгрузке и транспортировании УПП необходимо руководствоваться требованиями, обусловленными манипуляционными знаками «Верх», «Беречь от влаги» и «Хрупкое. Осторожно» по ГОСТ 14192, нанесенными на транспортную тару.

10.3 Климатические условия транспортирования УПП должны соответствовать условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

10.4 При необходимости особых условий транспортирования это должно быть оговорено специально в договоре на поставку.

11 Хранение

11.1 Хранение УПП - по условиям хранения 1 ГОСТ 15150.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров, кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

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

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие УПП требованиям технических условий ТУ 300436592.006-2002 и настоящего РЭ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня ввода УПП в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента изготовления УПП.

12.3 По вопросам гарантийного обслуживания и ремонта приборов обращаться к изготовителю по адресу:

Республика Беларусь,

210033, г. Витебск, ул. Чапаева, 32,

ОДО «Энергоприбор», тел/факс (+375212) 55-01-24.

12.4 Сервисное обслуживание в послегарантийный период предприятие – изготовитель осуществляет по отдельному договору.

12.5 В связи с постоянным совершенствованием изделия возможны незначительные изменения в схеме и конструкции, не влияющие на работу, технические и метрологические характеристики изделия.

ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры УПП

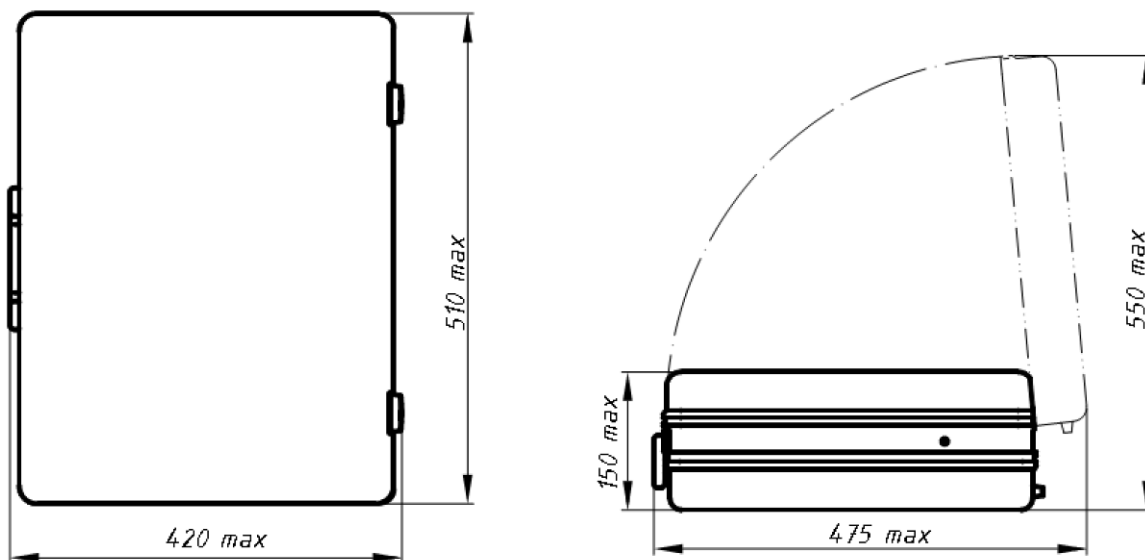


Рисунок А.1

Общество с дополнительной ответственностью
«Энергоприбор»
ул. Чапаева 32, г. Витебск, Республика Беларусь, 210033
Тел. (+375-212) 67-46-10, Факс (+375-212) 67-45-94
www.enpribor.by: e-mail: contact@enpribor.by

