

42 1833



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НОРМИРУЮЩИЙ

НП - Р20А

Руководство по эксплуатации

СНЦИ.423141.004 РЭ

Для АЭС

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения преобразователя нормирующего НП-Р20А (далее - преобразователь).

Руководство по эксплуатации содержит сведения о технических данных преобразователя, его устройстве, принципе действия, эксплуатации, мерах по техническому обслуживанию, транспортированию и хранению, а также другие сведения, соблюдение которых гарантирует безопасную работу преобразователя.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Преобразователь предназначен для усиления и преобразования сигналов потенциометрических датчиков (ПД) исполнительных механизмов в унифицированный выходной сигнал силы постоянного тока по ГОСТ 26.011-80 в системах автоматического регулирования АЭС.

1.1.2 Преобразователь изготавливается для работы на атомных электростанциях для внутреннего рынка и для поставки на экспорт в страны с тропическим климатом.

1.1.3 Преобразователь имеет классификационное обозначение 2НЗЛОУ по НП-001-15. Категория обеспечения качества - К2 в соответствии с СТО СМК-ПКФ-015-06.

Квалификационная категория преобразователя в соответствии с СТО1.1.1.07.001.0675-2008 – R3.

1.1.4 Преобразователь предназначен для работы с ПД с номинальным значением полного сопротивления от 100 Ом до 1 кОм. Значение полного сопротивления выбирается из ряда 100 Ом, 120 Ом, 150 Ом, 220 Ом, 330 Ом, 470 Ом, 680 Ом, 1 кОм и оговаривается в заказе.

1.1.5 В зависимости от климатического исполнения и диапазона выходных сигналов преобразователь имеет исполнения, приведенные в таблице 1.

1.1.6 Соединение ПД с преобразователем осуществляется трехпроводной линией связи. Сопротивление каждого провода линии связи должно быть не более 10 Ом.

1.1.7 По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователь соответствует группе В4, климатическому исполнению УХЛ категории размещения 4.1 или исполнению ТВ категории размещения 4.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от 5 °С до 50 °С.

Преобразователь исполнения ТВ выдерживает воздействие атмосферы типа III по ГОСТ 15150 -69. Содержание коррозионно-активных агентов атмосферы в месте установки преобразователя не должно превышать: хлориды – 60 мг/(м²·сут); сульфаты – 30 мг/(м²·сут); сернистый газ – до 12 мг/(м²·сут).

Таблица 1

Обозначение	Условное обозначение исполнения	Климатическое исполнение	Выходной сигнал, мА
СНЦИ.423141.004	НП-Р20А	УХЛ 4.1	0-5
СНЦИ.423141.004-01	НП-Р20А-01	ТВ 4.1	
СНЦИ.423141.004-02	НП-Р20А-02	УХЛ 4.1	0-20
СНЦИ.423141.004-03	НП-Р20А-03	ТВ 4.1	
СНЦИ.423141.004-04	НП-Р20А-04	УХЛ 4.1	4-20
СНЦИ.423141.004-05	НП-Р20А-05	ТВ 4.1	

1.1.8 Преобразователь устойчив к воздействию синусоидальных вибраций частотой от 1 до 120 Гц с ускорением до 9,8 м/с² (группа 3 в соответствии с ГОСТ 29075).

1.1.9 Преобразователь относится к I категории сейсмостойкости по НП-031-01, Уровень установки преобразователя над нулевой отметкой – 15 м.

1.1.10 По устойчивости к электромагнитным помехам преобразователь соответствует группе исполнения IV по ГОСТ 32137 - 2013, критерию качества функционирования – А.

1.1.11 Преобразователь является пожаробезопасным изделием.

1.1.12 Материалы и покрытия преобразователя стойки к воздействию дезактивирующего раствора композиции № 8 по ГОСТ 29075-91.

1.1.13 По устойчивости к атмосферному давлению преобразователь соответствует группе Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.14 По защищенности от воздействия окружающей среды преобразователь исполнения УХЛ 4.1 выполнен в обыкновенном исполнении по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.15 По эксплуатационной законченности преобразователь относится к изделиям второго порядка по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.16 По степени защиты от доступа к опасным частям преобразователь выполнен в исполнении IP20 по ГОСТ 14254-96.

1.1.17 Преобразователь предназначен для эксплуатации в помещениях 1.3, 1.4, 2.1, 2.2 по ГОСТ 29075-91 на специальные промежуточные конструкции: щиты, пульты, панели, кронштейны и т. п. (групп Б по ГОСТ 29075-91) при следующих рабочих условиях:

- температура окружающего воздуха от 5 °С до 50 °С;

- относительная влажность воздуха до 80 % для исполнения УХЛ 4.1 и до (98^{+2}_{-3}) % для исполнения ТВ 4.1 при температуре плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

- внешние магнитные поля напряженностью до 400 А/м;

- вибрация частотой от 1 до 120 Гц с ускорением до 9,8 м/с²;

- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

1.1.18 Обозначение преобразователя при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен, должно содержать запись о принадлежности преобразователя к изделиям, наименование, условное обозначение, номинальное значение полного сопротивления ПД, диапазон изменения выходного сигнала, климатическое исполнение для экспортной поставки, обозначение технических условий.

Пример записи обозначения преобразователя:

- для внутреннего рынка:

«Преобразователь нормирующий НП-Р20А, 330 Ом, 0 - 5 мА, СНЦИ.423141.004 ТУ»;

- для экспортного исполнения ТВ 4.1:

«Преобразователь нормирующий НП-Р20А-05, 1 кОм, 4-20 мА, ТВ 4.1, СНЦИ.423141.004 ТУ».

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Входной сигнал преобразователя – положение «движка» ПД в диапазоне от 0 % до 100 % его полного сопротивления. Количество входов – 1.

1.2.2 Выходные сигналы:

- постоянный ток от 0 до 5 мА, сопротивление нагрузки не более 2 кОм;

- постоянный ток от 0 (4) до 20 мА, сопротивление нагрузки не более 0,5 кОм.

Информацию несет среднее значение сигнала. Количество выходов – 1. Характер нагрузки – резистивный.

1.2.3 На выходной колодке Х2 преобразователя предусмотрены контакты 5, 6 для контроля выходного сигнала.

1.2.4 Преобразователь имеет корректоры регулирования начального (0) и конечного (100) значений диапазона преобразования. Пределы регулирования до 15 % от диапазона изменения выходного сигнала.

1.2.5 Преобразователь имеет светодиодную индикацию включения напряжения питания.

1.2.6 Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сигнала от образцовых средств не превышает $\pm 1\%$ от диапазона изменения выходного сигнала и не превышает $\pm 2,5\%$ при работе в комплекте с датчиком механизма.

1.2.7 Амплитуда пульсации выходного сигнала не превышает $0,6\%$ от максимального значения выходного сигнала.

1.2.8 При изменении напряжения питания в пределах, указанных в 1.2.15, преобразователь соответствует требованиям 1.2.6.

1.2.9 Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением сопротивления нагрузки от предельного значения на минус 25% , не превышает $\pm 0,5\%$ от диапазона изменения выходного сигнала.

1.2.10 Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной одновременным изменением на $\pm 10\%$ сопротивления каждого провода линии связи преобразователя с ПД, не превышает $0,5\%$ от диапазона изменения выходного сигнала.

1.2.11 Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ до любой температуры в диапазоне от 5°C до 50°C , не превышает $\pm 0,5\%$ от диапазона изменения выходного сигнала на каждые 10°C изменения температуры.

1.2.12 Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразователя климатического исполнения ТВ, вызванной воздействием влажности $(98^{+2-3})\%$ при температуре 35°C , не превышает $\pm 1\%$ от диапазона изменения выходного сигнала.

1.2.13 Преобразователь выдерживает без повреждений обрыв цепи нагрузки, обрыв и замыкание цепей датчика.

1.2.14 Время переходного процесса при скачкообразном изменении входного сигнала (время, в течение которого выходной сигнал преобразователя входит в 10% -ую зону установившегося значения) не более 1 с .

1.2.15 Параметры питания преобразователя - однофазная сеть переменного тока $(220^{+22-33})\text{ В}$, частота $(50 \pm 1)\text{ Гц}$, коэффициент высших гармоник до 5% . Преобразователь допускает работу:

- в диапазоне частот от $49,0$ до $50,5\text{ Гц}$ – длительно;
- в диапазоне частот от $47,5$ до $49,0\text{ Гц}$ и от $50,5$ до $52,5\text{ Гц}$ – до 5 минут однократно, но не более 750 минут в течение срока эксплуатации;
- в диапазоне частот от $46,0$ до $47,5\text{ Гц}$ – до 30 секунд однократно, но не более 300 минут в течение срока эксплуатации.

1.2.16 Изоляция электрических цепей преобразователя относительно корпуса и между собой выдерживает в течение одной минуты действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой 50 Гц с действующими значениями:

а) при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80%:

- 500 В - для цепей с рабочим напряжением до 60 В;
- 1500 В - для цепей с рабочим напряжением от 130 до 250 В;

б) при относительной влажности $(98 +2/-3) \%$ и температуре окружающего воздуха $(35 \pm 3)^\circ\text{C}$ для климатического исполнения ТВ:

- 300 В - для цепей с рабочим напряжением до 60 В;
- 900 В - для цепей с рабочим напряжением от 130 до 250 В.

1.2.17 Электрическое сопротивление изоляции между отдельными электрическими цепями и между этими цепями и корпусом не менее:

- 20 МОм при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 % до 80 %;
- 5 МОм при температуре 50°C и относительной влажности от 30 % до 80 %;
- 1 МОм при относительной влажности $(98 +2/-3) \%$ и температуре окружающего воздуха

$(35 \pm 3)^\circ\text{C}$ для климатического исполнения ТВ.

1.2.18 Потребляемая мощность не более 5 ВА.

1.2.19 Масса не более 1,5 кг.

1.2.20 Габаритные и установочные размеры преобразователя приведены в приложении А.

1.2.21 Рабочее положение преобразователя – любое.

1.2.22 Срок службы преобразователя не менее 12 лет.

1.3 Состав изделия

В состав изделия входит преобразователь с двумя крепежными винтами.

1.4 Устройство и работа преобразователя

1.4.1 Конструктивно преобразователь состоит из литого корпуса и закреплённой на нём передней панели, на которой расположены: винт заземления, две клеммные колодки Х1 и Х2 для внешних соединений, индикатор наличия питания «Сеть», фирменная табличка.

Через отверстия в передней панели выведены оси подстроечных резисторов «0» и «100», которые служат для регулировки начального и конечного значений диапазона преобразования. Вращение осей осуществляется отверткой.

Электрическая схема преобразователя расположена на печатной плате, установленной под передней панелью.

Клеммная колодка Х1 предназначена для подключения напряжения питания 220 В. Клеммная колодка Х2 предназначена для подключения входных и выходных цепей. Колодки и подстроечные потенциометры закрываются крышкой.

На табличке преобразователя указаны полное сопротивление ПД, диапазон изменения выходного сигнала.

1.4.2 Принцип действия

Потенциометрический датчик включен в одно из плеч измерительного моста. Питание измерительного моста осуществляется стабилизированным током.

Выходной сигнал от измерительного моста поступает на вход усилителя с токовым выходом, который выполнен на микросхеме и двух транзисторах. На выходе усилителя формируется сигнал, эквивалентный перемещению движка потенциометрического датчика. Далее сигнал поступает на клеммную колодку X2 преобразователя, к которой подключаются внешние цепи. Подстройка начального и конечного значений диапазона преобразования осуществляется резисторами «0» и «100» соответственно.

Оперативный контроль выходного сигнала осуществляется на резисторе 20 Ом при подключении внешнего вольтметра к контактам 5, 6 выходной колодки X2.

Входная и выходная цепи имеют фильтры, выполненные на дросселях и емкостях, обеспечивающих необходимое подавление помех.

Питание датчика и схемы осуществляется от внутреннего источника питания, подключенного к сети 220 В, 50 Гц через клеммную колодку X1.

1.5 Маркировка и пломбирование

Маркировка преобразователя нанесена на табличку, которая крепится на передней панели.

Преобразователь опломбирован представителем ОТК предприятия-изготовителя.

1.6 Упаковывание и консервация

Упаковывание и консервация производятся в соответствии с ГОСТ 9.014-78, чертежами на упаковку предприятия - изготовителя и обеспечивают полную сохранность преобразователя при транспортировании и хранении.

2 Использование по назначению

2.1 Указание мер безопасности

2.1.1 Преобразователь по степени защиты от поражения электрическим током относится к классу 0I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.2 Корпус преобразователя должен быть заземлен, для этого имеется винт заземления. Значение сопротивления между винтом заземления и доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью преобразователя, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1Ω.

2.1.3 При эксплуатации преобразователя необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ)» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ)».

2.1.4 Эксплуатация преобразователя должна осуществляться лицами, имеющими допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и ознакомленными с руководством по эксплуатации.

2.1.5 Источником опасности преобразователя является напряжение питания 220 В.

Подключения и ремонтные работы должны производиться при отключенном напряжении питания.

2.1.6 Эксплуатация преобразователя должна осуществляться с учётом специфики производства в соответствии с инструкцией по технике безопасности предприятия – потребителя.

2.1.7 Преобразователь является пожаробезопасным изделием. Вероятность возникновения пожара в преобразователе не превышает 10^{-6} в год в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91, т.е. при любых неисправностях он не является источником возгорания.

2.1.8 Защита от несанкционированного доступа к преобразователю должна осуществляться ограничением доступа к изделиям третьего порядка, в котором он установлен.

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 Распаковать преобразователь. Произвести внешний осмотр. При внешнем осмотре проверить отсутствие механических повреждений, правильность маркировки и комплектности, наличие пломбы.

2.2.2 Произвести проверку технического состояния преобразователя и настройку диапазона выходного сигнала по методике, изложенной в 2.3.

2.2.3 Произвести установку преобразователя в соответствии с 2.4, затем настроить преобразователь совместно с исполнительным механизмом согласно 2.5.

2.3 Проверка работоспособности и настройка параметров

2.3.1 Перед установкой на объект рекомендуется проверить преобразователь в лаборатории в следующем объеме:

- проверка сопротивления изоляции и переходного сопротивления между винтом заземления и корпусом преобразователя;
- проверка основной погрешности преобразования;
- проверка контроля выходного сигнала.

При проведении проверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность от 30% до 80%;
- атмосферное давление от 86,0 до 106,7кПа;
- напряжение питания $(220,0 \pm 4,4)\text{В}$, частота $(50 \pm 1)\text{Гц}$;
- механические колебания, удары, внешние электрические и магнитные, кроме земного, поля должны отсутствовать.

Перед испытаниями преобразователь выдержать во включенном состоянии при номинальном напряжении питания не менее 0,5 часа.

Схема подключения преобразователя при проверке приведена в приложении Б.

2.3.2 Определение сопротивления изоляции и переходного сопротивления винта заземления.

2.3.2.1 Электрическое сопротивление изоляции цепей преобразователя и переходного сопротивления винта заземления проверять при отсоединенных от преобразователя внешних проводах.

Установить перемычки между контактами 1, 2 колодки X1; 2 - 9 колодки X2.

Измерить сопротивление изоляции мегомметром напряжением от 250 до 500 В между корпусом и контактом 9 колодки X2; между корпусом и контактом 1 колодки X1.

2.3.2.2 Измерить переходное сопротивление с корпусом преобразователя в трёх точках:

- винт заземления – зачищенная область передней панели под крышкой клеммника;
- винт заземления - винт крепления передней панели к корпусу.
- контакт 1 колодки X2 - зачищенная область передней панели под крышкой клеммника;

Преобразователь считается выдержавшим испытания, если измеренные значения сопротивлений изоляции не менее 20 Мом, переходные сопротивления 2.3.2.2 не более 0,1 Ом.

2.3.3 Определение основной погрешности преобразования

Собрать схему проверки в соответствии с приложением Б. При включенном напряжении питания единичный индикатор «сеть» на передней панели должен светиться.

В исходном состоянии значения сопротивлений на магазинах сопротивлений R1, R2 должны соответствовать входному сигналу 0 % для заказанного полного сопротивления ПД (таблица 2).

Таблица 2

Контр. точка измерен.	Входной сигнал, %	Полное сопротивление ПД, Ом															
		100		120		150		220		330		470		680		1000	
		R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
1	0	0	100	00	120	0	150	0	220	0	330	0	470	0	680	0	1000
2	20	20	80	24	96	30	120	44	176	66	264	94	376	136	544	200	800
3	40	40	60	48	72	60	90	88	132	132	198	188	282	272	408	400	600
4	50	50	50	60	60	75	75	110	110	165	165	235	235	340	340	500	500
5	60	60	40	72	48	90	60	132	88	198	132	282	188	408	272	600	400
6	80	80	20	96	24	120	30	176	44	264	66	376	94	544	136	800	200
7	100	100	0	120	0	150	0	220	0	330	0	470	0	680	0	1000	0

Примечание - Входной сигнал в контрольных точках устанавливается одновременным изменением сопротивлений магазинов R1 и R2.

При вращении осей подстроечных резисторов по часовой стрелке значение параметра увеличивается, против часовой стрелки – уменьшается.

По таблице 2 на магазинах сопротивлений R1, R2 установить значения, соответствующие входному сигналу 0 %.

По прибору PA1 зафиксировать значение выходного сигнала Y, которое должно быть $(0 \pm 0,5)$ % от диапазона изменения выходного сигнала. Если Y не равно указанному значению, то вращением оси резистора «0», расположенного на передней панели, установить нужное значение.

На магазинах сопротивлений R1, R2 установить значения, соответствующие входному сигналу 100 %. По прибору PA1 зафиксировать значение выходного сигнала Y, которое должно быть $(100,0 \pm 0,5)$ % от диапазона изменения выходного сигнала. Если Y не равно указанному значению, то вращением оси резистора «100», расположенного на передней панели, установить нужное значение.

Последовательно устанавливая входной сигнал равным значениям, указанным в таблице 2 для контрольных точек 1-7.

По прибору РА1 зафиксировать соответствующие значения выходного сигнала Y .

Основную приведенную погрешность преобразования для каждого измерения для диапазонов выходного сигнала от 0 до 5 мА и от 0 до 20 мА определить по формуле

$$\Delta = \frac{100 \cdot Y}{Y_d} - X, \quad (1)$$

где Δ - основная приведенная погрешность преобразования, %;

Y - значение выходного сигнала, мА;

X - значение входного сигнала, %;

Y_d - диапазон изменения выходного сигнала, мА.

Основную приведенную погрешность преобразования для диапазона выходного сигнала от 4 до 20 мА определить по формуле

$$\Delta = (Y - 4) \cdot 6,25 - X, \quad (2)$$

где Δ - основная приведенная погрешность преобразования, %;

Y - значение выходного сигнала, мА;

X - значение входного сигнала, %.

Преобразователь считать выдержавшим проверку, если основная приведенная погрешность преобразования не превышает ± 1 % от диапазона изменения выходного сигнала.

2.3.4 Проверка контроля выходного сигнала.

Подключить прибор PV2 к контактам 5, 6 (плюс) колодки X2. По таблице 2 последовательно устанавливать входной сигнал X равным 0 %, 50 %, 100 %.

По прибору PV2 зафиксировать соответствующие значения напряжения.

Преобразователь считать выдержавшим проверку, если значения напряжений по прибору PV2 равны:

- (0 ± 5) , (50 ± 5) , (100 ± 5) мВ соответственно для диапазона выходного сигнала от 0 до 5 мА;

- (0 ± 20) , (200 ± 20) , (400 ± 20) мВ соответственно для диапазона выходного сигнала до 0 до 20 мА;

- (80 ± 20) , (240 ± 20) , (400 ± 20) мВ соответственно для диапазона выходного сигнала от 4 до 20 мА.

2.4 Порядок установки и монтажа

2.4.1 Место установки преобразователя должно обеспечивать удобство обслуживания, монтажа и соответствовать условиям эксплуатации.

2.4.2 Преобразователь рассчитан на монтаж в любой плоскости. Установить преобразователь в соответствии с приложением А. Крепление осуществляется с помощью винтов, которые прилагаются к преобразователю.

2.4.3 Произвести монтаж внешних соединений в соответствии с приложением В.

С целью уменьшения влияния помех необходимо выполнять общепринятые требования к прокладке измерительных цепей (экранирование, отдельная прокладка входных цепей от выходных цепей, цепей питания и т.д.). Цепи питания, по возможности, должны быть удалены от входных и выходных цепей.

Соединение преобразователя с ПД осуществлять отдельным экранированным кабелем по трехпроводной линии связи. Сопротивление каждого провода линии связи не должно превышать 10 Ом. Длина линии связи преобразователя с датчиком не более 400 м.

Перед подключением преобразователя к ПД измерить сопротивления проводов линии связи. Провода, наиболее близкие по сопротивлению друг к другу, следует подключать к контактам 7 и 9 колодки X2.

Соединение преобразователя с нагрузкой осуществлять отдельным экранированным кабелем.

Прокладка кабелей и жгутов должна отвечать требованиям действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Сечение проводников, подключаемых к клеммам колодок X1, X2, должно быть от 0,75 до 1,5 мм².

2.4.4 Заземлить корпус преобразователя.

2.5 Использование изделия

2.5.1 После установки преобразователя необходимо настроить его совместно с исполнительным механизмом.

Тип датчика исполнительного механизма и вид выходного сигнала преобразователя должны соответствовать содержанию таблички на передней панели преобразователя.

При перемещении выходного органа исполнительного механизма из начального положения в конечное, выходной сигнал преобразователя должен увеличиваться. Если сигнал уменьшается, то необходимо поменять местами провода, подключенные к контактам 7 и 9 колодки X2 преобразователя.

Выдерживать преобразователь во включенном состоянии не менее 30 минут.

Для измерения выходного тока во время настройки последовательно с нагрузкой подключить миллиамперметр (как указано в приложении Б).

Установить выходной орган исполнительного механизма в начальное положение.

Потенциометром «0», расположенным на передней панели, установить значение выходного сигнала равным начальному значению диапазона изменения выходного сигнала преобразователя 0 мА или 4 мА.

Установить выходной орган исполнительного механизма в конечное положение.

Потенциометром «100», расположенным на передней панели, установить значение выходного сигнала равным максимальному значению диапазона изменения выходного сигнала 5 мА или 20 мА.

Установить выходной орган исполнительного механизма в начальное положение. Убедиться в том, что значение выходного сигнала равно начальному значению диапазона изменения выходного сигнала, если нет, то повторить настройку преобразователя.

П р и м е ч а н и е - Установку выходного органа исполнительного механизма в начальное и в конечное положения проводить при вращении вала в сторону увеличения выходного сигнала.

2.5.2 Контроль за положением вала исполнительного механизма осуществлять по выходному сигналу преобразователя.

2.5.3 Контроль работоспособности преобразователя можно проводить на выходе оперативного контроля измерением напряжения на контактах 5, 6 колодки X2 вольтметром постоянного тока с входным сопротивлением не менее 10 кОм / В.

Напряжение должно изменяться пропорционально изменению выходного сигнала в следующих ориентировочных пределах:

- от 0 до 100 мВ - для преобразователя с выходным сигналом от 0 до 5 мА;
- от 0 до 400 мВ - для преобразователя с выходным сигналом от 0 до 20 мА;
- от 80 до 400 мВ - для преобразователя с выходным сигналом от 4 до 20 мА.

3 Техническое обслуживание

3.1 Во время работы преобразователя необходимо ежедневно оценивать правильность его функционирования в системе регулирования.

3.2 Ежемесячно проводить проверку надежности его крепления и его внешних соединений, очистку от пыли путем протирания доступных внешних частей, а также путем воздушной продувки сухим и чистым воздухом остальных его частей.

3.3 В периоды капитального ремонта основного оборудования проводить проверку технического состояния в лабораторных условиях в соответствии с 2.3.

3.4. В случае отказа преобразователь подлежит ремонту на предприятии - изготовителе.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование преобразователей в упаковке предприятия-изготовителя допускается проводить любым видом транспорта с защитой от дождя и снега. При транспортировании допускается температура окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С (до плюс 60 °С для исполнения ТВ) и воздействие относительной влажности окружающего воздуха до 95 % при температуре плюс 35 °С, вибрационные нагрузки от 10 до 55 Гц с амплитудой до 0,35 мм.

Расстановка и крепление ящиков с грузом в транспортных средствах должны исключать возможность их смещения и ударов друг о друга.

Транспортирование на самолетах должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

4.2 Перед распаковыванием после пребывания при низких температурах необходимо выдержать преобразователи в помещении в упаковке не менее 6 часов.

4.3 Условия хранения преобразователей в упаковке – 1 для исполнения УХЛ, 3 или 6 для исполнения ТВ по ГОСТ 15150-69. Воздух помещения не должен содержать пыли и примесей агрессивных паров и газов.

Условия хранения преобразователей в упаковке – 2(С) или 5 (ОЖ4) для исполнения УХЛ, 3 или 6 для исполнения ТВ по ГОСТ 15150.

Условия хранения после снятия упаковки должны соответствовать температуре окружающего воздуха от 1 °С до 50 °С и относительной влажности воздуха до 98% при температуре 35 °С.

Приложения

А - Общий вид и габаритно-установочные размеры преобразователя

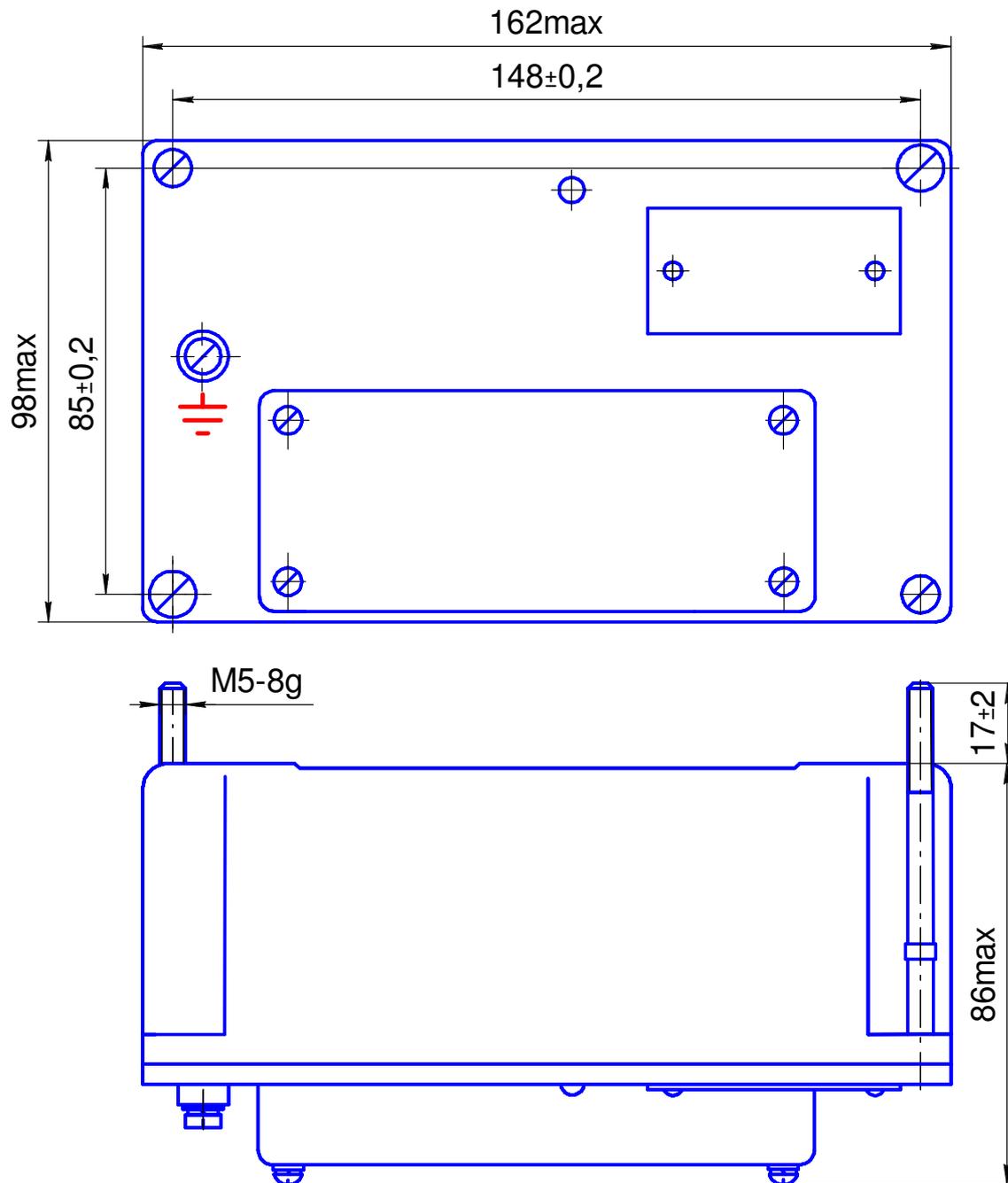
Б - Схема подключения преобразователя при проверке

В - Схема внешних соединений преобразователя

Приложение А

(обязательное)

Общий вид и габаритно-установочные размеры преобразователя *

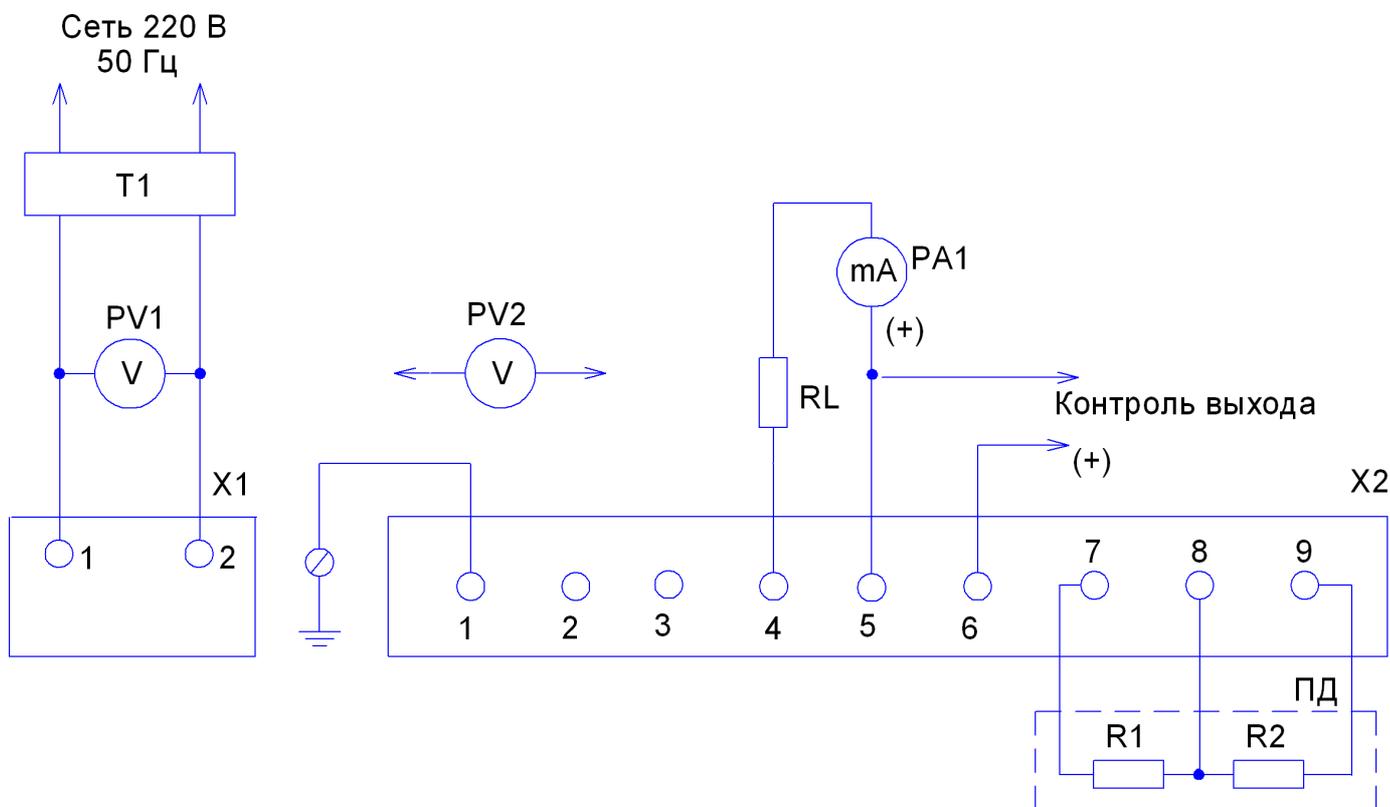


* - Размеры в мм

Приложение Б

(обязательное)

Схема подключения преобразователя при проверке



T1 - автотрансформатор АОСН-2-220;

PV1 - вольтметр Э545, предел 300 В;

PV2 - вольтметр Щ31;

PA1 - миллиамперметр М1104, предел 30 мА;

R1-R2 - магазин сопротивления МСР-63;

RL - резистор С2-29В-0,5-499 Ом для диапазона от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА;

- резистор С2-33Н-0,25-2 кОм ± 5% для диапазона от 0 до 5 мА;

Пр и м е ч а н и е - Допускается замена оборудования на аналогичное с характеристиками не хуже заявленных.

