



Научно-производственное предприятие

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ**

**ИП-205/ХА, ИП-205/ХК  
ИП-205Ех/ХА, ИП-205Ех/ХК**

Руководство по эксплуатации

НКГЖ.405541.012-01РЭ



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение . . . . .	3
2. Назначение . . . . .	3
3. Технические данные и характеристики . . . . .	7
4. Комплектность . . . . .	12
5. Устройство и работа изделий . . . . .	12
6. Указания мер безопасности . . . . .	16
7. Подготовка к работе . . . . .	17
8. Порядок работы . . . . .	18
9. Методика поверки . . . . .	23
10. Правила транспортирования и хранения . . . . .	29
11. Свидетельство о приемке . . . . .	30
12. Свидетельство об упаковывании . . . . .	31
13. Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика) . . . . .	32
14. Сведения о рекламациях . . . . .	32
Приложение А. Пример записи обозначения при заказе. . . . .	33
Особые отметки . . . . .	34

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

1.1. Настоящий комплект эксплуатационной документации, объединяющий руководство по эксплуатации, паспорт и методику поверки, предназначен для ознакомления с устройством и правилами эксплуатации преобразователей измерительных ИП-205/ХА, ИП-205/ХК, ИП-205Ех/ХА, ИП-205Ех/ХК (далее – ИП) и содержит сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя.

## **2. НАЗНАЧЕНИЕ**

2.1. ИП предназначены для преобразования сигналов преобразователей термoeлектрических ТП в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА.

2.2. ИП имеют исполнения – ИП-205/ХА и ИП-205/ХК.

В соответствии с ГОСТ 6616-94:

- ИП-205/ХА предназначены для работы с ТП типа ТХА (К);
- ИП-205/ХК предназначены для работы с ТП типа ТХК (L).

2.3. В соответствии с ГОСТ 13384-93 ИП являются:

- по зависимости выходного сигнала от преобразуемой температуры – с линейной зависимостью;

- по связи между входными и выходными цепями – с гальванической связью.

2.4. ИП используются в составе термопреобразователей ТХАУ-205, ТХКУ-205 с корпусом металлической головки АГ-04.

2.5. ИП-205Ех/ХА и ИП-205Ех/ХК выполнены во взрывозащищенном исполнении, имеют особовзрывобезопасный уровень взрывозащиты, обеспечиваемый видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia», соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99.

Взрывозащищенные преобразователи ИП-205Ех/ХА, ИП-205Ех/ХК (далее – ИП-205Ех) в корпусе металлической головки АГ-04 термопреобразователей ТХАУ-205, ТХКУ-205 предназначены для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты ExiaIICT6 X.

2.6. По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации ИП соответствуют:

- группе исполнения С2 (без конденсации влаги) при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С по ГОСТ 12997-84;
- группе исполнения С3 при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 60 °С по ГОСТ 12997-84;
- виду климатического исполнения ТЗ при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 60 °С по ГОСТ 15150-69.

2.7. По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации ИП соответствуют группе исполнения N3 по ГОСТ 12997-84.

2.8. В соответствии с ГОСТ 14254-96 степень защиты от проникновения твердых тел и воды IP20.

2.9. ИП в корпусе металлической головки АГ-04 термопреобразователей ТХАУ-205, ТХКУ-205 устойчивы к электромагнитным помехам, установленным в таблице 2.1.

2.9.1. ИП с заземлением нормально функционируют и не создают помех в типовой помеховой ситуации.

Таблица 2.1

Степень жесткости электромагнитной обстановки по ГОСТ	Характеристика видов помех	Значение	Группа исполнения	Качество функционирования по ГОСТ Р 50746-2000
1	2	3	4	5
2 ГОСТ Р 51317.4.5	Микросекундные импульсные помехи большой энергии (МИП): - амплитуда импульсов помехи в цепи ввода-вывода (провод-земля)	1 кВ	III	A
1 ГОСТ Р 51317.4.5	Микросекундные импульсные помехи большой энергии (МИП): - амплитуда импульсов помехи в цепи электропитания постоянного тока	(провод-провод) 0,5 кВ	III	A
2 ГОСТ Р 51317.4.5		(провод-земля) 1 кВ	III	A
3 ГОСТ Р 51317.4.4	Наносекундные импульсные помехи (НИП): - цепи ввода-вывода	1 кВ	III	A*
3 ГОСТ Р 51317.4.2	Электростатические разряды: - контактный разряд - воздушный разряд	6 кВ 8 кВ	III	A
4 ГОСТ Р 50648	Магнитное поле промышленной частоты длительное магнитное поле	30А/м	III	A
4 ГОСТ Р 50648	Магнитное поле промышленной частоты кратковременное магнитное поле 3с	400А/м	III	A
3 ГОСТ Р 51317.4.3	Радиочастотные электромагнитные поля в полосе частот: - 800-1000 МГц	10 В/м	III	A*
2 ГОСТ Р 51317.4.6	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями в полосе частот: 0,15-80 МГц	3В (130 дБ относительно 1мкВ)	II	B
3 ГОСТ Р 50649		10В (140 дБ относительно 1мкВ)	III	B
Примечания: 1. А – качество функционирования, допускающее дополнительную погрешность при воздействии помех, не превышающую 0,5 % диапазона выходного сигнала. 2. А* - качество функционирования, допускающее дополнительную погрешность при воздействии помех, не превышающую 0,75 % диапазона выходного сигнала.				

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Нижний предел и ряд верхних пределов измерений соответствуют приведенным в таблицах 3.1 и 3.2.

3.2. Пределы допускаемых основных приведенных погрешностей ИП относительно номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) при сопротивлении нагрузок, указанных в п. 3.3, соответствуют приведенным в таблицах 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1 - Пределы измерений ИП-205/ХА

Нижний предел измерений, °С	Ряд верхних пределов измерений, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности относительно НСХ, %	
		А	Б
0	500; 600;	±0,5	±1,0
	900	±0,5	±1,0
	1200	±0,5	±1,0

Таблица 3.2 - Пределы измерений ИП-205/ХК

Нижний предел измерений, °С	Ряд верхних пределов измерений, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности относительно НСХ, %	
		А	Б
0	400; 500; 600	±1	±1,5

3.3. Сопротивление нагрузки не превышает 0,5 кОм для напряжения питания  $U_n = 24$  В и 1 кОм для  $U_n = 36$  В.

3.3.1. Максимальное сопротивление нагрузки  $R_{n\max}$ , кОм, для напряжения питания в диапазоне от 12 до 36 В вычисляются по формуле

$$R_{n\max} = \frac{(U - U_{\min})}{I_{\max}}, \quad (3.1)$$

где:  $U$  - напряжение питания, В;

$$U_{\min} = 12 \text{ В};$$

$$I_{\max} = 24 \text{ мА}.$$

3.4. Время установления рабочего режима (предварительный прогрев) не более 15 мин.

3.5. Время установления выходного сигнала (время, в течение которого выходной сигнал ИП

входит в зону предела допускаемой основной погрешности) не более 10 с.

3.6. Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры, указанных в п. 2.6, не более:

- 0,12% для класса точности 0,25;
- 0,2% для класса точности 0,5, 1,0; 1,5.

3.7. Предел допускаемой дополнительной погрешности ИП, вызванной изменением температуры свободных концов термодатчиков ТП в рабочем диапазоне температур, не более 1,5 °С.

3.8. Предел допускаемой дополнительной погрешности ИП, вызванной воздействием повышенной влажности в рабочих условиях применения (до 95 % при 35 °С), не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

3.9. Предел допускаемой дополнительной погрешности ИП, вызванной воздействием постоянных магнитных полей или переменных полей сетевой частоты напряженностью до 300 А/м, не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

3.10. Предел дополнительной погрешности ИП, вызванной изменением напряжения питания от минимального 12 В до максимального 36 В, не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

3.11. Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением сопротивления нагрузки от предельных значений, установленных в п. 3.3. до нуля, не более 0,05 %.

3.12. ИП имеют линейно возрастающую зависимость выходного сигнала от преобразуемой температуры  $T$ , рассчитываемую по формуле

$$I = \frac{(T - T_H)}{(T_B - T_H)} \cdot (I_B - I_H) + I_H, \quad (3.1)$$

где:  $I$  - измеренное значение выходного сигнала, соответствующее измеряемой температуре, мА;

$I_H, I_B$  - нижний и верхний пределы унифицированного выходного сигнала, мА;

$T_H, T_B$  - нижний и верхний пределы измерений температуры, °С.

$T$  - значение измеряемой температуры, °С.

3.13. Питание ИП осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 12 до 36 В при номинальном значении ( $24^{+0,48}_{-0,48}$ ) В или ( $36^{+0,72}_{-0,72}$ ) В.

3.14. Питание преобразователей измерительных ИП-205Ех, должно выполняться в соответствии с требованиями искробезопасности ГОСТ Р 51330.10-99 от источника с выходной искробезопасной цепью уровня «ia» и электрическими параметрами, соответствующими электрооборудованию подгруппы IIC.

3.15. Электрические параметры искробезопасной цепи ИП-205Ex с маркировкой взрывозащиты ExIaIICT6 X:

- максимальное входное напряжение  $U_i$ : 24 В.
- максимальный входной ток  $I_i$ : 120 мА.
- максимальная входная мощность  $P_i$ : 0,75 Вт.
- максимальная внутренняя емкость  $C_i$ : 22 нФ.
- максимальная внутренняя индуктивность  $L_i$ : 0,1 мГн.

3.16. Мощность, потребляемая ИП, не более 0,8 Вт.

3.17. Габаритные размеры ИП, мм, не более:

- диаметр 37;
- толщина 29.

3.18. Масса, кг, не более 0,02.

3.19. Обеспечение электромагнитной совместимости и помехозащищенности

3.19.1. По устойчивости к электромагнитным помехам ИП в корпусе металлической головки АГ-04 термопреобразователей ТХАУ-205, ТХКУ-205 устойчивы к электромагнитным помехам, установленным в таблице 2.1.

При воздействии помех ИП удовлетворяют критерию качества функционирования, установленному в таблице 2.1 для данного вида помехи.

3.19.2. ИП нормально функционируют и не создают помех в типовой помеховой ситуации.

#### 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. В комплект поставки входят:

- преобразователь измерительный ИП-205 1 шт.
- руководство по эксплуатации 1 экз.

#### 5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЙ

5.1. ИП осуществляют преобразование сигналов напряжения постоянного тока преобразователей термоэлектрических (ТП) в унифицированный выходной сигнал 4...20 мА.

5.1.1. В ИП предусмотрена схема компенсации температуры холодного спая, выполненная на основе термопреобразователя сопротивления.

5.2. На передней панели ИП (см. рисунок 5.1) расположены:

- потенциометр подстройки нуля «0»;
- потенциометр подстройки коэффициента усиления «Д»;
- клеммные соединители + и - для подключения питания +24 В (+36 В) и нагрузки и контактные штыри X и А (К) для подключения первичного преобразователя;
- контактный штырь « $\perp$ » для подключения ИП к корпусу металлической головки АГ-04 посредством провода с наконечником.

### 5.3. Средства обеспечения взрывозащиты

5.3.1. Взрывозащищенность преобразователей ИП-205Ex обеспечивается конструкцией и схематическим исполнением электронной схемы согласно ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99.

5.3.2. Со стороны первичного преобразователя в схему введены два токоограничивающих резистора R3 и R6 (элементы здесь и далее указаны согласно схеме электрической принципиальной НКГЖ.405541.012).

5.3.3. Со стороны питания установлены два диода VD1 и VD2, которые исключают возможность разряда конденсатора C4 на цепь питания.

5.3.4. Все остальные конденсаторы не имеют прямого соединения с цепями питания и первичного преобразователя и вместе с другими элементами схемы залиты терморезистивным компаундом Номакон К-2.

5.3.5. Установка ИП-205Ex должна производиться в термопреобразователь термоэлектрический с металлической головкой формы В по стандарту DIN или в совместимую головку корпуса, например, типа АГ-04 термопреобразователя с унифицированным выходным сигналом ТХАУ 205Ex, ТХКУ 205Ex производства НПП «ЭЛЕМЕР».

#### 5.4. Маркировка и пломбирование

5.4.1. Маркировка взрывозащищенных преобразователей ИП-205Ex соответствует ГОСТ Р 51330.10-99 и включает:

- маркировку взрывозащиты ExiaIICT6X;
- диапазон температур  $-50\text{ °C} \leq t_a \leq +70\text{ °C}$  ( $-10\text{ °C} \leq t_a \leq +60\text{ °C}$ ).

5.4.2. Максимально допустимые значения емкости и индуктивности присоединительных кабелей или проводов между искробезопасным источником питания и ИП-205Ex соответствуют приведенным в п. 3.15 .

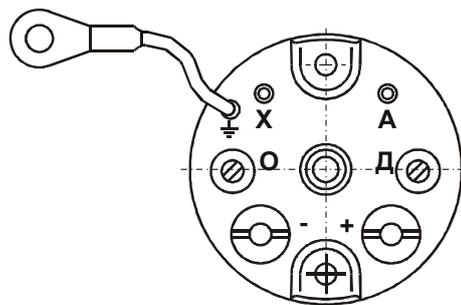
Способ нанесения маркировки – наклеивание (с помощью 2-х сторонней клеевой ленты) таблички, выполненной на пленке методом шелкографии, обеспечивающей сохранность маркировки в течении всего срока эксплуатации.

5.4.3. Пломбирование на предприятии – изготовителе не производится.

Пломбирование производится потребителем после монтажа на месте эксплуатации.

Преобразователи измерительные

ИП-205/ХА



ИП-205/ХК

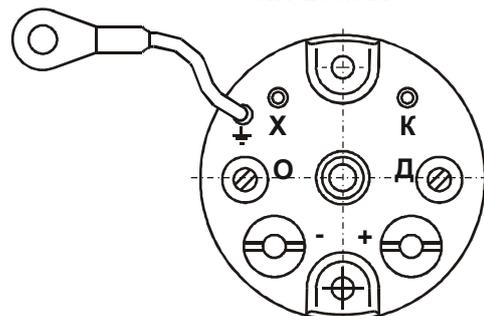


Рисунок 5.1

## **6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1. По способу защиты человека от поражения электрическим током ИП соответствуют классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.2. При эксплуатации ИП необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором.

6.3. Подключение ИП к электрической схеме должно осуществляться при выключенном источнике постоянного тока.

6.4. При эксплуатации ИП должны выполняться требования техники безопасности, изложенные в документации на средства измерений и оборудование, в комплекте с которыми они работают.

6.5. Устранение дефектов, замена, подключение внешних кабелей, монтаж и отсоединение первичных преобразователей должны осуществляться при выключенном питании.

## **7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

7.1. Распаковать ИП. Произвести внешний осмотр, при котором должно быть установлено соответствие следующим требованиям:

- ИП должен быть укомплектован в соответствии с разделом 4 настоящего руководства по эксплуатации;
- заводской номер на ИП должен соответствовать указанному в руководстве по эксплуатации;
- ИП не должен иметь механических повреждений, при которых его эксплуатация не допустима.

### 7.2. Порядок установки

7.2.1. ИП-205 используются в составе с преобразователями термоэлектрическими с металлической головкой формы В по стандарту DIN или совместимой головкой корпуса, например, типа АГ-04 термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом ТХАУ 205, ТХКУ 205 производства НПП «ЭЛЕМЕР».

7.2.2. ИП крепят к основанию головки корпуса термопреобразователя с помощью двух винтов М3.

7.2.3. При использовании ИП-205/ХА (ИП-205/ХК) в составе с термопреобразователем с

унифицированным выходным сигналом ТХКУ 205 (ТХАУ 205) его устанавливают в головку корпуса термопреобразователя в соответствии с указаниями, приведенными в эксплуатационной документации на термопреобразователи.

## 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Подключают к ИП первичный преобразователь, источник питания и нагрузку (например, миллиамперметр) по схеме, приведенной на рисунке 8.1.

8.2. Включают источник питания постоянного тока. По истечении 15 мин ИП готов к работе.

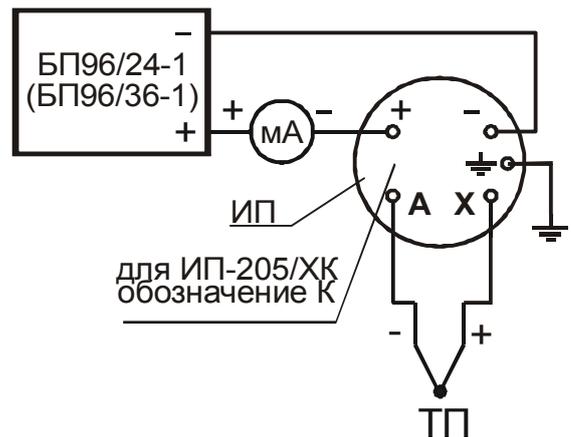
8.3. Измеряемую температуру определяют по формуле (8.1).

$$T = \frac{(I - I_H)}{(I_B - I_H)} \times (T_B - T_H) + T_H, \quad (8.1)$$

где:  $T$ ,  $I$ ,  $I_H$ ,  $I_B$ ,  $T_B$ ,  $T_H$  - расшифрованы в п. 3.12.

8.4. Схема электрических соединений для ИП-205Ех приведена на рисунках 8.2...8.4.

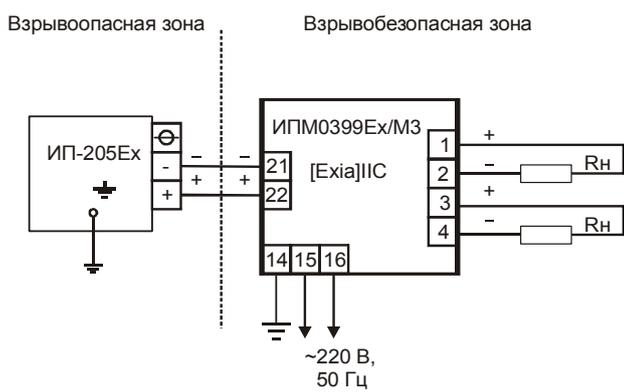
Преобразователи измерительные  
ИП-205/ХА, ИП-205/ХК  
Схема внешних соединений



**БП96/24-1(БП96/36-1)** – источник питания постоянного тока производства НПП «ЭЛЕМЕР»;  
**МА** – миллиамперметр;  
**ИП** – преобразователь измерительный

Рисунок 8.1

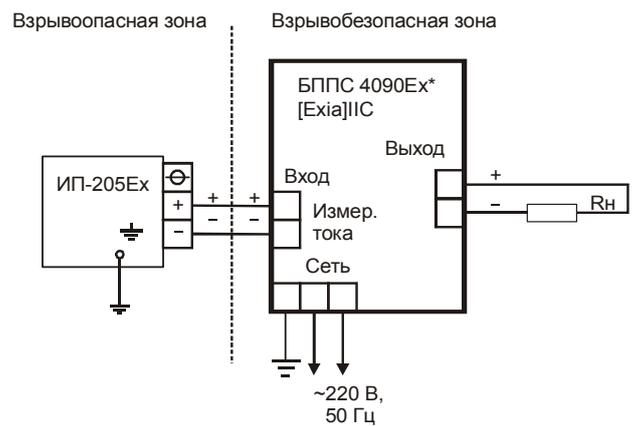
**Преобразователи измерительные  
ИП-205Ex/ХА, ИП-205Ex/ХК.  
Схемы электрических соединений.**



**ИПМ 0399Ex/М3** – преобразователи измерительные модульные производства НПП «ЭЛЕМЕР»;  
**R<sub>н</sub>** - сопротивление нагрузки

**Рисунок 8.2**

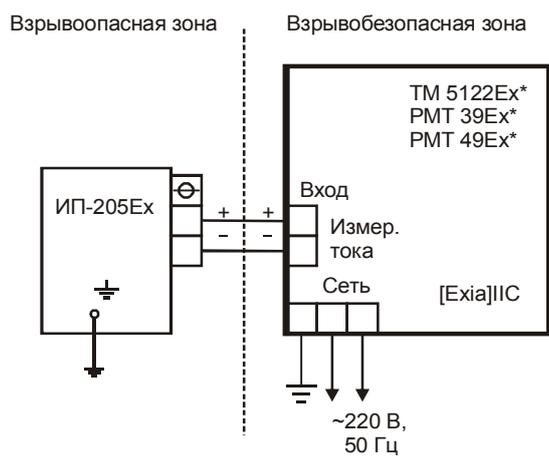
**Преобразователи измерительные  
ИП-205Ех/ХА, ИП-205Ех/ХК.  
Схемы электрических соединений.**



**БППС 4090Ех** – блок питания и преобразования сигналов производства НПП «ЭЛЕМЕР»;  
 $R_n$  - сопротивление нагрузки

**Рисунок 8.3**

**Преобразователи измерительные  
ИП-205Ex/ХА, ИП-205Ex/ХК.  
Схемы электрических соединений.**



**TM 5122Ex** – термометр многоканальный производства НПП «ЭЛЕМЕР»;

**PMT 39Ex,**

**PMT 49Ex** – регистраторы многоканальные технологические производства НПП «ЭЛЕМЕР»

**Рисунок 8.4**

## 9. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

9.1. Поверку ИП проводят органы Государственной метрологической службы или другие уполномоченные органы, организации, имеющие право поверки. Требования к организации, порядку проведения поверки и форма представления результатов поверки определяются ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения».

9.2. Межповерочный интервал составляет два года.

9.3. Внешний осмотр проводят в соответствии с п. 7.1.

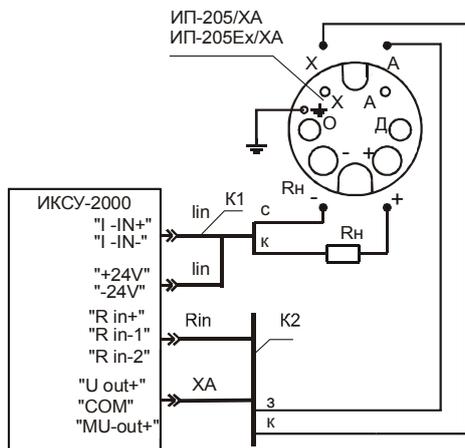
9.4. При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С  $20 \pm 5$ ;
  - относительная влажности воздуха, % 30-80;
  - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст)  
84,0-106,7  
(630-800);
- напряжение питания, В  $36 \pm 0,72$ ;  
или  $24 \pm 0,48$ .

9.5. Определение основной приведенной погрешности

9.5.1. Для определения основной приведенной погрешности поверяемый ИП подключают к ИКСУ по схемам, приведенным на рисунках 9.1 или 9.2.

**Преобразователь измерительный ИП-205/ХА.  
 Схема внешних соединений**



ИКСУ-2000 – калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный:

(диапазон воспроизведения напряжений : минус 6,035... 52,398 мВ;

основная погрешность  $\pm 0,005$  мВ;

диапазон воспроизведения температуры (ХА) -210...+1300 °С;

основная погрешность  $\pm 0,3$  °С.

Диапазон измерений тока 0...25 мА,

пределы допускаемой основн. абс. погрешности  $\pm 0,003$  мА).

RH-C2-23-0,25-390 Ом –5%-А-В-В

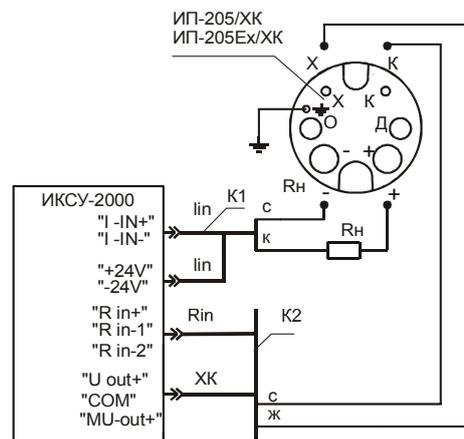
K1 – кабель № 7 (из комплекта ИКСУ)

K2 – кабель № 1 (из комплекта ИКСУ)

**Примечание.** Допускается применять другие средства измерений по своим характеристикам не уступающие указанным.

**Рисунок 9.1**

**Преобразователь измерительный ИП-205/ХК.  
Схема внешних соединений**



ИКСУ-2000 – калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный:

(диапазон воспроизведения напряжений : минус 9,488...49,098 мВ;  
 основная погрешность  $\pm 0,005$  мВ;  
 диапазон воспроизведения температуры (ХК) -200...+600 °С;  
 основная погрешность  $\pm 0,3$  °С.  
 Диапазон измерений тока 0...25 мА,  
 пределы допускаемой основн. абс. погрешности  $\pm 0,003$  мА).

RH-C2-23-0,25-390 Ом –5%-А-В-В  
 К1 – кабель № 7 (из комплекта ИКСУ)  
 К2 – кабель № 2 (из комплекта ИКСУ)

**Примечание.** Допускается применять другие средства измерений по своим характеристикам не уступающие указанным.

**Рисунок 9.2.**

9.5.2. Включают питание ИКСУ и устанавливают следующие режимы работы:

- режим генерации сигналов с НСХ ТХА (К) (для ИП-205/ХА) или ТХК (L) (для ИП-205/ХК);
- режим эмуляции нижнего и верхнего пределов измерений температуры.

9.5.3. Подают питание на ИП и выдерживают его во включенном состоянии в течение 15 мин.

9.5.4. С помощью ИКСУ задают сигналы, соответствующие нижнему пределу измерений поверяемого ИП. Устанавливают с помощью потенциометра «0», расположенного на верхней панели ИП, выходной ток, соответствующий  $(4 \pm 0,01)$  мА.

9.5.5. С помощью ИКСУ задают сигнал, соответствующий верхнему пределу измерений поверяемого ИП. Устанавливают с помощью потенциометра «Д», расположенного на верхней панели ИП, выходной ток, соответствующий  $20,00 \pm 0,01$  мА.

9.5.6. С помощью ИКСУ задают сигнал, соответствующий нижнему пределу измерений поверяемого ИП и убеждаются, что величина выходного тока находится в диапазоне  $(4 \pm 0,01)$  мА, в противном случае повторяют пп. 9.5.4, 9.5.5.

9.5.7. Подают на вход ИП сигналы от ИКСУ, соответствующие 25, 50 и 75 % от диапазона измерений. Проводят измерения выходного сиг-

нала  $I_{вых.i}$ , соответствующие поверяемой температуре.

9.5.8. Рассчитывают основную приведенную погрешность  $\gamma$  по формуле

$$\gamma = \frac{(I_{вых.i} - I_{вых.p.})}{(I_B - I_H)} \times 100 \%, \quad (9.1)$$

где:  $I_{вых.i}$  - измеренное значение унифицированного выходного сигнала, мА;

$I_{вых.p.}$  - расчетное значение унифицированного выходного сигнала, мА, в поверяемой точке в соответствии с таблицей 9.1;

$I_H, I_B$  - нижний и верхний пределы унифицированного выходного сигнала, мА.

Таблица 9.1 – Расчетные значения выходного сигнала

№ шага	1	2	3
% от диапазона выходного сигнала	25	50	75
$I_{вых.p.}$ , мА в поверяемой точке	8	12	16

Наибольшее из полученных значений основной приведенной погрешности не должно превышать соответствующего значения, установленного в п. 3.2, с учетом п. 3.7.

## 9.6. Оформление результатов поверки

9.6.1. Положительные результаты поверки ИП оформляют путем записи в паспорте результатов поверки, заверенных поверителем с нанесением оттиска поверительного клейма или свидетельством о государственной поверке установленной формы по ПР.50.2.006-94.

9.6.2. При отрицательных результатах поверки ИП к применению не допускаются.

## **10. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ**

10.1. ИП транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

10.2. Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

10.3. Условия хранения ИП в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69.

## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

11.1. Преобразователь измерительный ИП-205\_\_\_/\_\_\_ заводской номер № \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

11.2. НСХ \_\_\_\_\_.

11.3. Диапазон измерений, °С \_\_\_\_\_.

11.4. Климатическое исполнение \_\_\_\_\_.

11.5. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %  $\pm$  \_\_\_\_\_.

Начальник ОТК

М.П.

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
год, месяц, число

11.6. Результаты первичной поверки (калибровки) ИП-205\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ положительные.

Дата поверки (калибровки) \_\_\_\_\_

М.П.

Поверитель \_\_\_\_\_  
(фамилия и подпись)

## **12. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ**

12.1. Преобразователь измерительный ИП-205\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ заводской номер № \_\_\_\_\_ упакован научно-производственным предприятием «ЭЛЕМЕР» согласно требованиям, установленным конструкторской документацией.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

М.П.

Упаковку произвел \_\_\_\_\_  
(подпись)

### **13. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)**

13.1. Ресурс преобразователя измерительного ИП-205 15 000 ч в течение срока службы 6 лет, в том числе срок хранения 6 мес с момента изготовления в упаковке изготовителя в складском помещении.

Указанный ресурс, срок службы и срок хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

13.2. Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 24 мес со дня продажи.

### **14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

14.1. В случае потери ИП работоспособности или снижения показателей, установленных в разделе 3 РЭ, потребитель оформляет рекламационный акт в установленном порядке и отправляет его по адресу:

141570, Московская обл.,  
Солнечногорский р-н,  
пос. Менделеево  
НПП «ЭЛЕМЕР»  
Тел./факс: (495) 105-5147  
(495) 105-5102  
(495) 535-8443

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Пример записи обозначения при заказе

	ИП-205 /	Ex	XA	- (0...500 °C)	- Б	- С3
Шифр						
Взрывозащищенное исполнение (Ex)						
Тип первичного преобразователя						
Диапазон измеряемых температур в соответствии с таблицей 3.1 (с таблицей 3.2 - для ХК)						
Индекс заказа						
Климатическое исполнение в соответствии с п. 2.6						

## **ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ**

**ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ**