ЭЛЕМЕР

Научно-производственное предприятие

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ

ИПТВ

Паспорт

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение 3
2. Технические данные и характеристики 4
3. Комплектность 8
4. Устройство и работа изделий . . . 8
5. Указания мер безопасности 10
6. Подготовка к работе 10
7. Порядок работы 12
8. Обеспечение искробезопасности при эксплуатации взрывозащищенных ИПТВ 13
9. Методика поверки 14
10. Техническое обслуживание 15
11. Правила транспортирования и хранения 16
12. Свидетельство о приемке 17
13. Свидетельство об упаковке 18
14. Гарантии изготовителя 19
15. Сведения о рекламациях 19

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные температуры и влажности (далее - ИПТВ) предназначены для непрерывного преобразования температуры и относительной влажности газообразных сред в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока.

ИПТВ могут быть использованы в различных технологических процессах промышленности, энергетики и сельского хозяйства.

В соответствии с ГОСТ 12997-84:

в зависимости от эксплуатационной законченности ИПТВ относятся к изделиям третьего порядка;

по устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации ИПТВ соответствуют группе исполнения С4;

по защищенности от воздействия окружающей среды ИПТВ выполнены в пылеводозащищенном исполнении. Степень защиты от проникновения пыли и воды IP43 ГОСТ 14254-96 (для ИПТВ с разъемом на задней панели) и IP54 ГОСТ 14254-96 (для ИПТВ с кабельным вводом);

по степени защищенности от электрических помех – обыкновенными.

По количеству каналов преобразования сигналов ИПТВ являются двухканальными;

по зависимости выходного сигнала от преобразуемой температуры и относительной влажности - с линейной зависимостью.

Преобразователи с выходными искробезопасными электрическими цепями уровня «ia» выполнены в соответствии с ГОСТ Р 51330.0-99, имеют маркировку взрывозащиты OExiaIICT6X и предназначены для установки во взрывоопасных зонах

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Диапазон преобразований относительной влажности 0...100 %.

2.2. Диапазон выходных унифицированных сигналов 0...5 мА (для ИПТВ-056) и 4...20 мА (для ИПТВ-206).

2.3. Диапазоны измерений и преобразований температуры, диапазоны измерений относительной влажности, пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей должны соответствовать данным, приведенным в таблице.

2.4. Максимальные сопротивления нагрузок 2,5 кОм для выхода 0…5 мА и 0,5 кОм для выхода 4…20 мА.

2.5. Постоянная времени, мин, не более:

- по относительной влажности 0,3,
- по температуре 8.

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

Таблица

Шифр преобразователя измерительного температуры и влажности	Диапазоны измерений и преобразований температуры,°С	Диапазоны измерений относительной влажности, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений	
			Температуры, ° С	Относительной влажности, %
ИПТВ-056/М1 ИПТВ-206/М1	-25...25	5…98	±0,4 (±0,2)	±3
ИПТВ-056/М1-01 ИПТВ-206/М1-01	0...50			
ИПТВ-056/М1-02 ИПТВ-206/М1-02	0...100			
ИПТВ-056/М2-03 ИПТВ-206/М2-03	-40...110	5...98	±0,4	
ИПТВ-056/М3 ИПТВ-206/М3	-25...25	0...100	±0,4 (±0,2)	±2
ИПТВ-056/М3-01 ИПТВ-206/М3-01	0...50			
ИПТВ-056/М3-03 ИПТВ-206/М3-03	-40...110		±0,4	
ИПТВ-056/М3-04 ИПТВ-206/М3-04	0...100		±0,4 (±0,2)	

ИПТВ входит в зону предела допускаемой основной погрешности) не более:

- для канала измерений относительной влажности . . . . . 5 мин;
- для канала измерений температуры 20 мин.

2.7. Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений температуры и относительной влажности, вызванных изменением тем-

пературы окружающего воздуха на 10 °С в интервале рабочих значений, не более ±0,1 °С и ±1,0 % соответственно.

2.8. Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений относительной влажности, вызванной изменением температуры анализируемого газа на каждые 10 °С изменения температуры в диапазоне измерений температур, не более ±1,0 (±1,5) %.

2.9. Питание ИПТВ осуществляется от источника постоянного тока напряжением $(24^{+2,4}_{-2,4})$В.

Питание взрывозащищенных преобразователей ИПТВ-056 Ex осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 30 до 36 В через барьерное устройство БИЗ-2к-ExiaIIC.

Изменение напряжения питание в интервале рабочих значений не вызывает изменений абсолютных погрешностей измерений температуры и влажности ИПТВ.

2.10. Напряжение холостого хода и ток короткого замыкания на входе взрывозащищенных преобразователей ИПТВ-056 Ex, не превышают значений 24 В и 30 мА соответственно. Допустимые значения параметров линии связи и источника питания на входе искробезопасной цепи измерительного преобразователя не превышают:

- емкость . . . . . 0,03 мкФ,
- индуктивность . . . . . 5 мГн.

2.11. Мощность, потребляемая ИПТВ, не превышает 1,2 В А.

2.12. Габаритные размеры, мм, не более:

- корпуса ИПТВ круглой формы. .∅ 100 х 70;
- корпуса ИПТВ прямоугольной формы 100х60х26;
- длина рабочей части . . . . . (80…1000);
- диаметр защитного колпачка . . ∅16.

Масса . . . . . (0,4 …0,8) кг.

2.13. Преобразователи измерительные ИПТВ устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 30 до +50 °С.

2.14. Преобразователи измерительные ИПТВ устойчивы к воздействию влажности окружающего воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

2.15. ИПТВ в транспортной таре выдерживают температуру от минус 50 °С до +50 °С, обладают прочностью к воздействию воздушной среды с относительной влажностью 98 % при температуре 35 °С.

2.16. ИПТВ в транспортной таре устойчивы к воздействию ударной тряски с числом ударов в минуту 80, средним квадратическим значением ускорения 98 м/с^2 и продолжительностью воздействия 1 ч.

2.17. Сведения о содержании драгоценных металлов:

ИПТВ содержит платины – 0,002 г.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Преобразователь измерительный температуры и влажности ИПТВ_____ - 1 шт.
- Кабель соединительный 3 м (при поставке с разъемом) - 1 шт.
- Преобразователь измерительный температуры и влажности ИПТВ Паспорт - 1 шт.
- Методика поверки МИ 2409-97 - 1 шт. (по требованию заказчика)

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЙ

4.1. ИПТВ состоит из емкостного чувствительного элемента относительной влажности, термопреобразователя сопротивления, защитного фильтра, корпуса и электронного измерительного преобразователя.

4.2. Принцип работы чувствительного элемента относительной влажности основан на зависимости диэлектрической проницаемости влагочувствительного слоя от влажности окружающей среды. В качестве влагочувствительного слоя использован полимерный материал.

В качестве чувствительного элемента температуры использован металлический термометр сопротивления, выполненный по тонкопленочной технологии.

4.3. Чувствительные элементы относительной влажности и температуры установлены на конце цилиндрического зонда и закрыты металлическим колпачком, обеспечивающим защиту их от механических повреждений и свободный доступ анализируемой среды.

4.4. Схема формирования сигнала текущего значения температуры преобразует сигнал первичного преобразователя в масштабированное напряжение.

Схема формирования сигнала текущего значения относительной влажности преобразует емкость первичного преобразователя относительной влажности в масштабированное напряжение и линеаризует его.

4.5. Преобразователи напряжения в ток преобразуют масштабированные напряжения, поступающие на их входы, в выходной ток ИПТВ.

4.6. Конструкция ИПТВ позволяет монтировать их в закрытых каналах при давлении до 2,5 МПа.

4.7. Подключение ИПТВ к блоку питания и сигнальным линиям осуществляется электрическим разъемом PLT-164 (2РМ14) или через кабельный ввод к клеммным колодкам.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Подключение ИПТВ к электрической схеме должно осуществляться при выключенном источнике постоянного тока.

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

5.3. Устранение дефектов, замена, присоединение и отсоединение ИПТВ от магистралей, подводящих измеряемую среду, находящуюся под давлением, следует производить при полном отсутствии давления в магистралях.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Распаковать ИПТВ. Произвести внешний осмотр, при котором должно быть установлено соответствие следующим требованиям:

1) ИПТВ должен быть укомплектован в соответствии с разделом 3 настоящего паспорта;

2) заводской номер на ИПТВ должен соответствовать указанному в паспорте;

3) ИПТВ не должен иметь механических повреждений, при которых его эксплуатация недопустима.

6.2. Порядок установки ИПТВ:

1) поместить рабочую часть ИПТВ в камеру с измеряемой средой и закрепить его с помощью штуцера М20х1,5 через резиновую прокладку;

2) подсоединить электрический разъем с подводящими проводами (рисунок 1).

Преобразователи измерительные температуры и влажности ИПТВ. Схема электрическая соединений

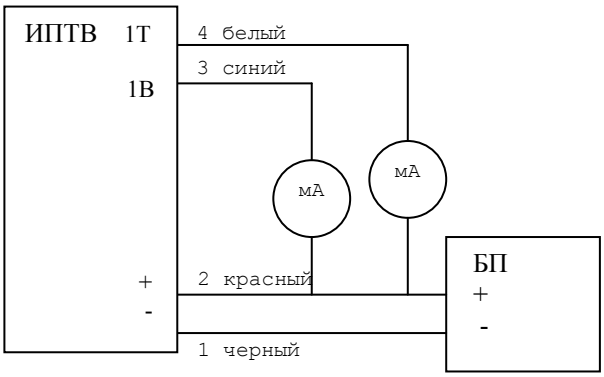

Рисунок 1

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Присоединить к ИПТВ источник питания постоянного тока и миллиамперметры согласно схеме электрической соединений, приведенной на рисунке 1.

Примечания:

1. Неиспользуемый токовый выход (IT или IB) соединяют с клеммой +24 В БП.

2. ИПТВ взрывозащищенного исполнения должен присоединяться к БП напряжением 30 В через барьерное устройство БИЗ-2к-ExiaIIC.

7.2. Включить источник питания постоянного тока, выдержать ИПТВ во включенном состоянии в течение 30 мин.

7.3. Миллиамперметрами измерить значения выходных токов ИПТВ.

7.4. Определить измеряемые значения температуры и относительной влажности по формулам:

$$T = \frac{I_i - I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}} \times (T_{\max} - T_{\min}) + T_{\min} \qquad (7.1)$$

где I_i - значение унифицированного выходного сигнала ИПТВ, измеренное по каналу IT, мА;

I_{min}, I_{max} – нижний и верхний пределы унифицированного выходного сигнала;

T_{min}, T_{max} - нижний и верхний пределы измерений температуры.

$$\varphi = \frac{I_i - I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}} \times 100\,\% \qquad (7.2)$$

где I_i - значение унифицированного выходного сигнала ИПТВ, измеренное по каналу IB, мА;

I_{min}, I_{max} – нижний и верхний пределы унифицированного выходного сигнала;

0…100% - диапазон преобразования относительной влажности.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ ИПТВ

8.1. Эксплуатация ИПТВ взрывозащищенного исполнения должна проводиться в соответствии с требованиями гл. Э3-13 «Электроустройства взрывоопасных производств», ПЭЭП и ПТБ изд.4 и настоящего паспорта.

При эксплуатации преобразователи должны подвергаться систематическому внешнему и периодическим осмотрам.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- отсутствие обрывов и повреждений изоляции соединительных линий;
- сохранность пломб на корпусе;
- надежность подключения кабеля и прочность крепления преобразователя;
- отсутствие вмятин и повреждений корпуса.

Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, проводится вне взрывоопасных зон и включает следующие мероприятия:

- чистка разъемов и внутреннего монтажа;
- проверка целостности изоляции и пайки;
- проверка сопротивления изоляции между электрическими цепями и корпусом;
- проверка потребляемой мощности.

Проверка сопротивления изоляции проводится мегомметром с номинальным напряжением 500 В.

8.2. Ремонт взрывозащищенного электрооборудования должен производиться на предприятии-изготовителе в соответствии в требованиями РТМ16.689.169-75, гл.Э3-13 ПЭЭП и ПТБ. изд.4.

9. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

9.1. Поверку ИПТВ производить в соответствии с методикой поверки МИ 2409-97.

9.2. Межповерочный интервал - 2 года.

10.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Техническое обслуживание проводится во время профилактических работ на том оборудовании, где эксплуатируется ИПТВ, а также при нарушениях в работе устройств, связанных с контролем относительной влажности.

10.2. Осторожно открутить фильтр и спиртом этиловым ректификованным техническим по ГОСТ 18300-87 (мягкой кисточкой) промыть чувствительный элемент.

ВНИМАНИЕ! Запрещается чистить чувствительный элемент механическим способом. Нельзя использовать химические растворители.

Очистить от грязи, промыть металлический фильтр и осторожно установить его на место.

11. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

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

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

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

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

12.1. Преобразователь измерительный температуры и влажности ИПТВ - _____ заводской номер № _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П.

Представитель ОТК _____

12.2. На основании результатов первичной поверки преобразователь измерительный температуры и влажности ИПТВ - _____ заводской номер № _____ признан годным и допущен к применению

Дата следующей поверки: _____

Оттиск поверительного
клейма или печати (штампа):

Поверитель _____
(фамилия и подпись)

«_____»_____ 200__ г.

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

13.1. Преобразователь измерительный температуры и влажности ИПТВ -_____ заводской номер №_____ упакован научно-производственным предприятием "ЭлеМер" согласно требованиям, установленным конструкторской документацией.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____
(подпись)

М.П.

Изделие после
упаковки принял _____
(подпись)

14. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

14.1. Изготовитель гарантирует соответствие ИПТВ требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

14.2. Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 мес со дня продажи ИПТВ.

15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

15.1. В случае потери ИПТВ работоспособности или снижения показателей, установленных в технических условиях, при условии соблюдения требований раздела "Гарантии изготовителя", потребитель оформляет рекламационный акт в установленном порядке и отправляет его по адресу:

141570, Московская обл.,
Солнечногорский р-н,
Менделеево, НПП "ЭЛЕМЕР"

Тел./Факс: (495) 105-5147
(495) 105-5102
(495) 535-8443

ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ