

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи измерительные температуры и влажности ИПТВ

#### Назначение средства измерений

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

#### Описание средства измерений

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

Принцип работы чувствительного элемента относительной влажности основан на зависимости диэлектрической проницаемости влагочувствительного слоя от влажности окружающей среды. В качестве чувствительного элемента температуры использован платиновый термометр сопротивления, выполненный по тонкопленочной технологии.

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.

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.

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

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

ИПТВ имеют следующие исполнения:

- общепромышленное;
- взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с добавлением в их шифре индекса «Ех»;
- повышенной надежности для эксплуатации на объектах АС и ОЯТЦ с добавлением в их шифре индекса «А»;
- повышенной надежности взрывозащищенное с добавлением в их шифре индекса «АЕх».

ИПТВ-056А, ИПТВ-056АЕх, ИПТВ-206А выполнены в сейсмостойком исполнении и являются стойкими, прочными и устойчивыми к воздействию землетрясения с уровнем сейсмичности 8 баллов по шкале MSK-64 на уровне установки до 40 м.

В соответствии с ГОСТ Р 50746-2000 по устойчивости к электромагнитным помехам:

- ИПТВ-056, ИПТВ-056Ех, ИПТВ-206 соответствуют группе исполнения II;
- ИПТВ-056А, ИПТВ-056АЕх, ИПТВ-206А соответствуют группе исполнения III.

Фотографии общего вида преобразователей измерительных температуры и влажности ИПТВ представлены на рисунке 1.

КОПИЯ ВЕРНА  
А.В. КОСОТУРОВ  
ПО ДОВЕРЕННОСТИ № 2  
ОТ 23.12.2016



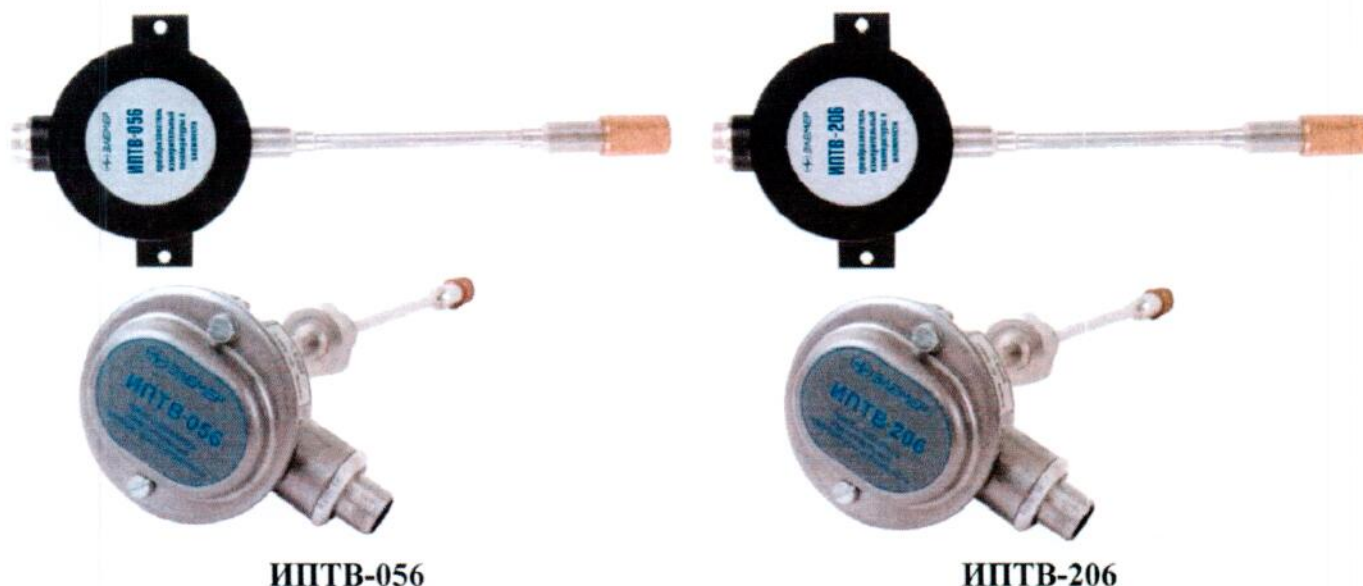


Рис. 1

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Основные метрологические характеристики ИПТВ

Шифр преобразователя	Диапазоны измерений и преобразований температуры, °С	Диапазоны измерений относительной влажности, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений	
			температуры, °С	относительной влажности, %
1	2	3	4	5
ИПТВ-056/М1	минус 25+плюс 25	5+98	±0,2 (±0,4)	±3
ИПТВ-056Ех/М1				
ИПТВ-206/М1				
ИПТВ-056/М1-01	0+плюс 50			
ИПТВ-056Ех/М1-01				
ИПТВ-206/М1-01				
ИПТВ-056/М1-02	0+плюс 100			
ИПТВ-056Ех/М1-02				
ИПТВ-206/М1-02				
ИПТВ-056/М2-03	минус 40+плюс 110			
ИПТВ-056Ех/М2-03				
ИПТВ-206/М2-03				
ИПТВ-206А-М2-03				
ИПТВ-056/М3	минус 25+плюс 25	0+100	±0,2 (±0,4)	±2 (±3)
ИПТВ-056Ех/М3				
ИПТВ-206/М3				
ИПТВ-056/М3-01	0+плюс 50			
ИПТВ-056Ех/М3-01				
ИПТВ-056А-М3-01				
ИПТВ-056АЕх-М3-01				
ИПТВ-206/М3-01				
ИПТВ-206А-М3-01				
ИПТВ-056/М3-03	минус 40+плюс 110			
ИПТВ-056Ех/М3-03				
ИПТВ-056А-М3-03				
ИПТВ-056АЕх-М3-03				
ИПТВ-206/М3-03				
ИПТВ-206А-М3-03				





Таблица 2 – Комплект поставки ИПТВ

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователи измерительные температуры и влажности ИПТВ-056 /М	НКГЖ.405541.004-XX	1	Модификация поставки в соответствии с заказом
ИПТВ-206 /М	НКГЖ.405541.004-XX	1	
Кабель соединительный с разъемом 2РМ-14 (ШР-14)		1	
Преобразователи измерительные температуры и влажности ИПТВ-056, ИПТВ-056Ех, ИПТВ-206. Паспорт	НКГЖ.405541.004ПС	1	
Преобразователи измерительные температуры и влажности ИПТВ-056А, ИПТВ-056АЕх, ИПТВ-206А. Паспорта	НКГЖ.405541.004-XXПС	1	
Методика поверки	МИ 2409-2003	1	

### Поверка

осуществляется по документу МИ 2409-2003 «Преобразователи измерительные температуры и влажности ИПТВ. Методика поверки», утвержденному ГП «ВНИИФТРИ» 09.06.2003 г. и зарегистрированному ВНИИМС 10.06.2003 г.

Основные средства поверки:

- генератор влажного газа «Родник-2» (абсолютная погрешность  $\Delta\varphi = \pm 0,5 \%$ );
- система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ (диапазон измерений от 0 до 30 мА; ПГ:  $\pm(10^{-4} \cdot I + 1)$  мкА);
- термометр сопротивления платиновый эталонный ПТСВ-3 3-го разряда (диапазон измерений от минус 50 до плюс 500 °С; ПГ:  $\pm 0,03$  °С);
- жидкостный термостат U15С ТГЛ 32386 (диапазон воспроизведения температур от минус 60 до плюс 260 °С; ПГ термостатирования:  $\pm 0,02$  °С).

**Сведения о методиках (методах) измерений** содержатся в паспортах НКГЖ.405541.004ПС и НКГЖ.405541.004-XXПС.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным температуры и влажности ИПТВ

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ТУ 4227-005-13282997-03. Преобразователи измерительные температуры и влажности ИПТВ. Технические условия.

ГОСТ 8.558-2009. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

МИ 2409-2003. Рекомендация «Преобразователи измерительные температуры и влажности ИПТВ. Методика поверки».



## Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; осуществление деятельности в области использования атомной энергии; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)  
124460, г. Москва, г. Зеленоград, корп. 1145, н.п. 1  
Тел.: (495) 925-51-47, факс: (499) 735-02-59  
E-mail: elemer@elemer.ru

### Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений  
ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт  
физико-технических и радиотехнических измерений»  
141570 Московская обл., Солнечногорский р-н, г.п. Менделеево  
тел./факс: (495) 744-81-12; e-mail: office@vniiftri.  
Аттестат аккредитации от 04.12.2008г., регистрационный № 30002-08.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п.

«20» 06 2013 г

