

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2808 от 25.11.2019 г.)

Термогигрометры ИВА-6

**Назначение средства измерений**

Термогигрометры ИВА-6 предназначены для измерений и регистрации относительной влажности, температуры и давления неагрессивных газовых сред.

**Описание средства измерений**

Термогигрометр ИВА-6 (далее термогигрометр) представляет собой автоматический цифровой многофункциональный прибор непрерывного действия.

Термогигрометры изготавливаются в модификациях и исполнениях, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации и исполнения термогигрометров ИВА-6.

ИВА-6А	автономный прибор с измерительным преобразователем, установленным в ручке выносного зонда
ИВА-6А-Д	автономный прибор с измерительным преобразователем, установленным в ручке выносного зонда, с каналом измерения атмосферного давления
ИВА-6А-КП	автономный прибор с измерительным преобразователем, установленным в ручке выносного зонда, с регистрацией измеренных значений на карту памяти
ИВА-6А-КП-Д	автономный прибор с измерительным преобразователем, установленным в ручке выносного зонда, с каналом измерения атмосферного давления, с регистрацией измеренных значений на карту памяти
ИВА-6А-П	автономный прибор с измерительным преобразователем, установленным в ручке выносного зонда, с регистрацией измеренных значений во внутреннюю память и считыванием накопленных данных через USB-порт
ИВА-6А-П-Д	автономный прибор с измерительным преобразователем, установленным в ручке выносного зонда, с регистрацией измеренных значений во внутреннюю память и считыванием накопленных данных через USB-порт с каналом измерения атмосферного давления
ИВА-6АР	автономный регистрирующий прибор с выносным измерительным преобразователем ДВ2ТСМ
ИВА-6Н	автономный прибор с измерительным преобразователем, установленным на блоке индикации или используемым в качестве выносного зонда совместно с удлинительным кабелем КУ-1
ИВА-6Н-Д	автономный прибор с измерительным преобразователем, установленным на блоке индикации или используемым в качестве выносного зонда совместно с удлинительным кабелем КУ-1, с каналом измерения атмосферного давления
ИВА-6Н-КП	автономный прибор с измерительным преобразователем, установленным на блоке индикации или используемым в качестве выносного зонда совместно с удлинительным кабелем КУ-1, с регистрацией измеренных значений на карту памяти
ИВА-6Н-КП-Д	автономный прибор с измерительным преобразователем, установленным на блоке индикации или используемым в качестве выносного зонда совместно с удлинительным кабелем КУ-1, с каналом измерения атмосферного давления, с регистрацией измеренных значений на карту памяти

ИВА-6Н-П	автономный прибор с измерительным преобразователем, установленным на блоке индикации или используемым в качестве выносного зонда совместно с удлинительным кабелем КУ-1, с регистрацией измеренных значений во внутреннюю память и считыванием накопленных данных через USB-порт
ИВА-6Н-П-Д	автономный прибор с измерительным преобразователем, установленным на блоке индикации или используемым в качестве выносного зонда совместно с удлинительным кабелем КУ-1, с регистрацией измеренных значений во внутреннюю память и считыванием накопленных данных через USB-порт, с каналом измерения атмосферного давления
ИВА-6НШ	автономный прибор со встроенным плоским измерительным преобразователем
ИВА-6НИ	автономный прибор со встроенным измерительным преобразователем с принудительным обдувом и зондом измерения температуры внутри зачерненного шара, установленным снаружи блока индикации
ИВА-6Б	стационарный прибор с щитовым исполнением блока индикации с измерительным преобразователем ДВ2ТСМ
ИВА-6Б-К	стационарный прибор с щитовым исполнением блока индикации с измерительным преобразователем ДВ2ТСМ-5Т-5П-АК
ИВА-6Б2	стационарный многоканальный прибор с щитовым исполнением блока индикации с измерительными преобразователями ДВ2ТСМ
ИВА-6Б2-К	стационарный многоканальный прибор с измерительными преобразователями ДВ2ТСМ: - щитовое исполнение блока индикации - для использования с измерительными преобразователями ДВ2ТСМ-5Т-5П-АК и ДВ2ТСМ-5Т-АК; - исполнение блока индикации для монтажа на DIN-рейку

В термогигрометре для измерений относительной влажности используется сорбционно-емкостной чувствительный элемент (в дальнейшем - ЧЭв), принцип действия которого основан на зависимости диэлектрической проницаемости полимерного влагочувствительного слоя от влажности окружающей среды. В зависимости от модификации термогигрометра для измерения температуры используются полупроводниковый термистор, платиновый терморезистор или термопреобразователь сопротивления (в дальнейшем - ЧЭт). В термогигрометрах ИВА-6А(Н) исполнения -Д для измерения атмосферного давления используется сенсор на основе тензорезистивного моста. Термогигрометры ИВА-6Б, ИВА-6Б2(-К) могут комплектоваться измерительными преобразователями давления ИПД (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 42781-09).

В состав термогигрометра входят измерительный преобразователь и блок индикации.

Измерительный преобразователь содержит чувствительные элементы влажности и температуры, а также схему обработки и выдачи сигналов.

Схема обработки и выдачи сигналов преобразователя выполнена на основе микроконтроллера и осуществляет следующие функции:

- измерение емкости ЧЭв;
- измерение сопротивления ЧЭт;
- вычисление значения температуры;
- вычисление значения относительной влажности;
- температурная коррекция значения относительной влажности;
- формирование выходного сигнала преобразователя.

Блок индикации термогигрометра позволяет в зависимости от его модификации выполнять следующие функции:

- управлять работой прибора;

- осуществлять связь, опрос и прием информации с подключенных к нему измерительных преобразователей влажности, температуры и давления;
- выводить на индикатор термогигрометра результаты измерений;
- осуществлять диагностику состояния прибора;
- хранить в энергонезависимой памяти измеренные с заданным интервалом значения влажности, температуры и атмосферного давления;
- выполнять установку величин верхнего и нижнего порогов срабатывания релейных выходов;
- конфигурировать релейные, токовые и цифровые выходы.

В термогигрометрах ИВА-6АР, ИВА-6Б(-К), ИВА-6Б2(-К) блок индикации соединен с измерительным преобразователем кабелем, длина которого оговаривается при заказе термогигрометра.

Термогигрометры ИВА-6Б2(-К) с измерительными преобразователями ДВ2ТСМ-5Т-5П-АК и ДВ2ТСМ-5Т-АК (преобразователь без канала измерения влажности) при измерении влажности и температуры в замкнутых объектах с равномерным по объему распределением влаги автоматически рассчитывают значения относительной влажности в точках с известной температурой.

Термогигрометры, в зависимости от их модификации, могут на основании измеренных значений относительной влажности и температуры рассчитывать точку росы/иней ( $^{\circ}\text{C}$ ), массовую концентрацию влаги ( $\text{г}/\text{м}^3$ ), молярную долю влаги (ppm), температуру влажного термометра, индекс тепловой нагрузки среды.

Конструкция термогигрометров не имеет предусмотренных мест для установки пломб. Общий вид термогигрометров различных модификаций представлен на рисунках 1-6.

Общий вид измерительных преобразователей различных модификаций представлен на рисунках 7-11.



Рисунок 1 - Общий вид термогигрометров ИВА-6Н

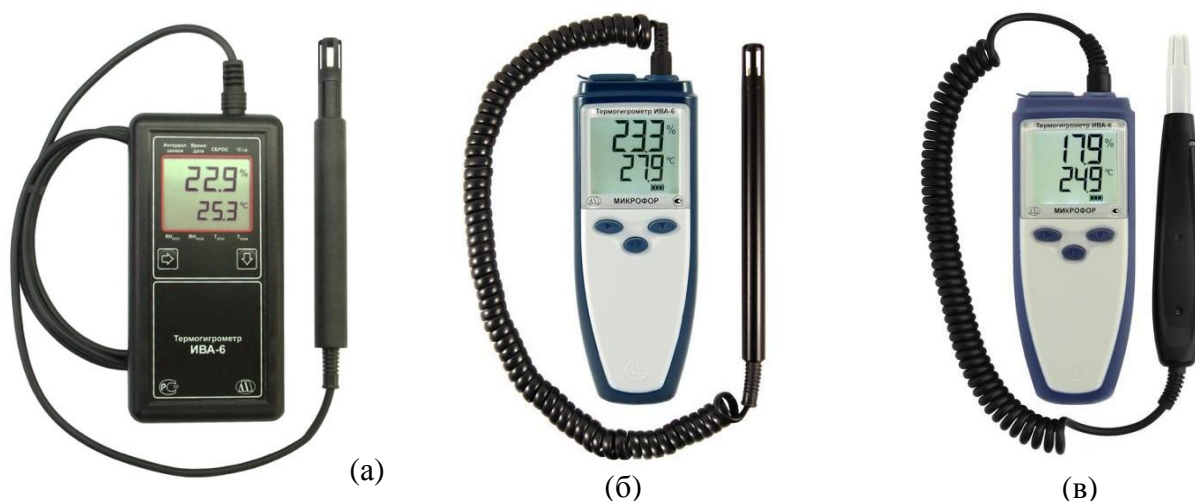


Рисунок 2 - Общий вид термогигрометров ИВА-6А (а, б, в) и ИВА-6Н с удлинителем кабелем КУ-1 (а, в)



Рисунок 3 - Общий вид термогигрометров ИВА-6АР с измерительным преобразователем ДВ2ТСМ-Б

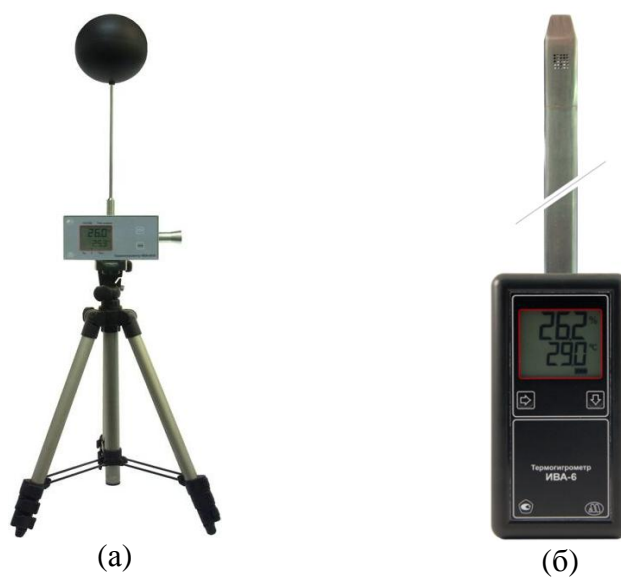


Рисунок 4 - Общий вид термогигрометров ИВА-6НИ (а) и ИВА-6НШ (б)



Рисунок 5 - Общий вид блоков индикации термогигрометров ИВА-6Б и ИВА-6Б-К



Рисунок 6 - Общий вид блоков индикации термогигрометров ИВА-6Б2 и ИВА-6Б2-К, (а), (б) - блоки индикации в щитовом исполнении, (в) – блок индикации в исполнении для монтажа на DIN-рейку



Рисунок 7 - Общий вид измерительных преобразователей ДВ2ТСМ в модификациях А, Б, ГМ (слева направо)



Рисунок 8 - Общий вид измерительного преобразователя ДВ2ТСМ в модификации Г



Рисунок 9 - Общий вид измерительных преобразователей ДВ2ТСМ в модификации В

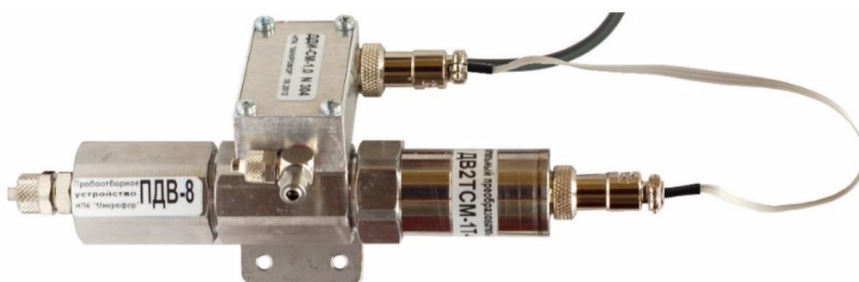


Рисунок 10 - Общий вид измерительного преобразователя влажности и температуры ДВ2ТСМ-1Т-4П-В с измерительным преобразователем давления ИПД в составе пробоотборного устройства ПДВ-8



Рисунок 11 - Общий вид измерительных преобразователей ДВ2ТСМ-5Т-5П-АК (слева) и ДВ2ТСМ-5Т-АК (справа, модификация без канала измерений относительной влажности)

### Программное обеспечение

В комплекте с термогигрометрами ИВА-6А, ИВА-6Н с функцией регистрации данных и термогигрометром ИВА-6АР поставляется программное обеспечение DataLogger, предназначенное для считывания на персональный компьютер информации, накопленной термогигрометром с последующей ее визуализацией и хранением.

В комплекте с термогигрометрами ИВА-6Б, ИВА-6Б2(-К), оборудованными цифровым выходом, поставляется программный комплекс SensNet, предназначенный для считывания, визуализации и хранения информации, получаемой с термогигрометров. Комплекс состоит из программы SensNet Server, осуществляющей считывание с термогигрометров данных и программы SensNet Client, предназначенной для визуализации и хранения результатов, полученных программой SensNet Server.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики термогигрометров.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	DataLogger SensNet Server SensNet Client
Идентификационное наименование ПО	ЦАРЯ.2770.000-1 ЦАРЯ.2770.000-2 ЦАРЯ.2770.000-3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.54 2.97 2.97
Цифровой идентификатор ПО	0x07DC4BC30974A9FC4F000E3CCA049E296952 E961AB6ABDB082517ED725033647  0x69215D6B5F7A1AF1DF74D3C11B22F30BAE9 C1848F3AA5F572E19DE2F7F18B6F2  0x122A8B9F5E124C0222130C8F34AAC9546D80 D9EB9ABFA1EFE0DACB63A8B1FF01
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	по ГОСТ Р 34.11-94

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений относительной влажности, % - для термогигрометров с измерительными преобразователями ДВ2ТСМ-5Т-5П-АК	от 0 до 98  от 0 до 100

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений температуры, °С</p> <p>- для ИВА-6АР, ИВА-6Б, ИВА-6Б2(-К) с преобразователями ДВ2ТСМ исполнений:</p> <p>1Т</p> <p>2Т</p> <p>3Т</p> <p>4Т</p> <p>5Т</p> <p>6Т</p> <p>*только для ИВА-6Б, ИВА-6Б2(-К) с измерительным преобразователем ДВ2ТСМ-1Т-4П-В;</p> <p>**только для ИВА-6Б(-К), ИВА-6Б2(-К) с измерительными преобразователями ДВ2ТСМ-5Т-5П-АК</p>	<p>от 0 до +60 (+50)*</p> <p>от -20 до +60</p> <p>от -40 до +60</p> <p>от 0 до +150</p> <p>от -50 до +180</p> <p>(от -40 до +60)**</p> <p>от 0 до +125</p>
- для ИВА-6А, ИВА-6Н с удлинительным кабелем КУ-1	от -20 до +60
- для ИВА-6НИ, ИВА-6НШ, ИВА-6Н без удлинительного кабеля КУ-1	от 0 до +60
- зонд измерений температуры внутри зачерненного шара термогигрометра ИВА-6НИ	от 0 до +100
Диапазон измерений атмосферного давления для ИВА-6А, ИВА-6Н в исполнениях с каналом измерений атмосферного давления, гПа	от 300 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления в диапазоне от 700 гПа до 1100 гПа для ИВА-6А, ИВА-6Н в исполнениях с каналом измерений атмосферного давления, гПа	±2,5
<p>Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности при температуре 23 °С, %</p> <p>- для ИВА-6А, ИВА-6Н, ИВА-6НИ, ИВА-6НШ</p> <p>в диапазоне от 0 до 90%</p> <p>в диапазоне от 90 до 98 %</p> <p>- для ИВА-6АР, ИВА-6Б(-К), ИВА-6Б2(-К) с преобразователями ДВ2ТСМ исполнений:</p> <p>1П</p> <p>(в диапазоне от 0 до 90%)</p> <p>(в диапазоне от 90 до 98%)</p> <p>2П</p> <p>(в диапазоне от 0 до 90%)</p> <p>(в диапазоне от 90 до 98%)</p> <p>4П</p> <p>(в диапазоне от 0 до 10%)</p> <p>(в диапазоне от 10 до 50%)</p> <p>(в диапазоне от 50 до 98%)</p> <p>* П – показания преобразователя, %</p> <p>5П</p> <p>(в диапазоне от 0 до 100%)</p>	<p>±2</p> <p>±3</p> <p>±2</p> <p>±3</p> <p>±1</p> <p>±2</p> <p>±(0,025+0,0875П*)</p> <p>±(0,7+0,02П*)</p> <p>±3</p> <p>±2</p>



Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры термогигрометров ИВА-6А, ИВА-6Н, ИВА-6НИ, ИВА-6НШ, °С - в диапазоне от -20 до 0 °С - в диапазоне от 0 до +60 °С - в диапазоне от 0 до +100 °С * только для ИВА-6Н с удлинительным кабелем КУ-1 и ИВА-6А ** только для зонда измерений температуры внутри зачерненного шара ИВА-6НИ	±0,3* ±0,3 ±0,5**

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры термогигрометров ИВА-6АР, ИВА-6Б, ИВА-6Б2(-К) с преобразователями ДВ2ТСМ приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры.

Исполнение преобразователя ДВ2ТСМ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в поддиапазонах, °С						
	-50...-40	-40...-20	-20...0	0...+60	+60...+125	+125...+150	+60...+180
1Т	-		±0,3		-		
2Т	-		±0,3		-		
3Т	-	±1	±0,3		-		
4Т	-		±0,3		±0,005Т*		-
5Т	±(0,2+0,01 Т* )		±0,2		±(0,3+0,005(Т*-60))		
6Т	-		±0,3		±0,7	-	
* Т – измеренное значение температуры							

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений относительной влажности при изменении температуры на 1 °С, %  
 - для ИВА-6А, ИВА-6Н, ИВА-6НИ, ИВА-6НШ ±0,1;  
 - для ИВА-6АР, ИВА-6Б(-К), ИВА-6Б2 с преобразователями ДВ2ТСМ в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 – Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений относительной влажности при изменении температуры

Исполнение преобразователя ДВ2ТСМ	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений относительной влажности при изменении температуры на 1 °С, %
1П	±0,1
2П	±0,1
4П	при относительной влажности от 0 % до 10 % ±(0,005+0,0045П*) при относительной влажности от 10 % до 98 % ±0,1
5П	±(0,002+0,0002П*)
* П – измеренное значение относительной влажности, %	

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Постоянная времени</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по относительной влажности, мин, не более</li> <li>- по температуре, мин, не более</li> </ul> <p>*для термогигрометра ИВА-6НИ в режиме измерений относительной влажности</p>	<p>2 (1*)</p> <p>5 (1*)</p>
<p>Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более</p> <p>ИВА-6Н</p> <p>ИВА-6А</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- блок индикации</li> <li>- измерительный преобразователь</li> <li>- длина соединительного кабеля, м, не менее</li> </ul> <p>ИВА-6НИ (без штатива)</p> <p>ИВА-6НШ</p> <p>ИВА-6АР (блок индикации)</p> <p>ИВА-6Б, ИВА-6Б-К</p> <p>ИВА-6Б2, ИВА-6Б2-К (щитовое исполнение)</p> <p>ИВА-6Б2-К (исполнение на DIN-рейку)</p>	<p>70×190×25</p> <p>70×155×25</p> <p>25×200</p> <p>1</p> <p>150×330×50</p> <p>25×600×70</p> <p>70×155×25</p> <p>100×50×105</p> <p>72×74×85</p> <p>75×110×60</p>
<p>Масса термогигрометров, кг, не более</p> <p>ИВА-6А, ИВА-6Н</p> <p>ИВА-6АР</p> <p>ИВА-6НИ, ИВА-6НШ, ИВА-6Б, ИВА-6Б2(-К)</p>	<p>0,4</p> <p>1,0</p> <p>1,5</p>
<p>Параметры электрического питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение постоянного тока, В <ul style="list-style-type: none"> <li>- ИВА-6А, ИВА-6Н, ИВА-6АР, ИВА-6НШ</li> <li>- ИВА-6НИ</li> <li>- ИВА-6Б2-К в исполнении на DIN-рейку</li> </ul> </li> <li>- напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В <ul style="list-style-type: none"> <li>ИВА-6Б(-К), ИВА-6Б2(-К)</li> </ul> </li> <li>- потребляемый ток, мА, не более <ul style="list-style-type: none"> <li>ИВА-6А, ИВА-6Н, ИВА-6АР, ИВА-6НШ</li> <li>ИВА-6НИ</li> <li>ИВА-6Б(-К), ИВА-6Б2(-К)</li> <li>ИВА-6Б2-К в исполнении на DIN-рейку</li> </ul> </li> <li>- потребляемая мощность, Вт, не более <ul style="list-style-type: none"> <li>ИВА-6А, ИВА-6Н, ИВА-6АР, ИВА-6НШ</li> <li>ИВА-6НИ</li> <li>ИВА-6Б, ИВА-6Б2(-К)</li> <li>ИВА-6Б2-К в исполнении на DIN-рейку</li> </ul> </li> </ul>	<p>от 2 до 3</p> <p>(2 батареи типа АА)</p> <p>3,7 В</p> <p>(LiPo аккумулятор)</p> <p>24 В ±10 %</p> <p>220±44</p> <p>5</p> <p>500</p> <p>-</p> <p>250</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>5</p> <p>-</p>
<p>Средняя наработка на отказ Т<sub>о</sub> в нормальных условиях, ч, не менее</p>	<p>10 000</p>
<p>Средний срок службы Т<sub>с</sub>, лет, не менее</p>	<p>5</p>

Таблица 7 – Габаритные размеры измерительных преобразователей ДВ2ТСМ

Модификация преобразователя ДВ2ТСМ	Габаритные размеры корпуса преобразователя, мм, не более	Габаритные размеры зонда, мм, не более (диаметр×длина)	Длина кабеля, м
А	(длина×ширина×высота) 35×50×52	12×80 (мах. 1000)	-
АК	(длина×ширина×высота) 105×65×36	влажности 15×110 температуры 4×60	не более 15
Б	-	12×80 (мах.1000)	-
В	(диаметр×длина) 30×105		-
ГМ	(диаметр×длина) 30×105	12×250 (мах.1000)	-
Г	(длина×ширина×высота) 105×65×36	15×110	не более 15

Таблица 8 – Рабочие условия эксплуатации

Параметры, единицы измерения	Блок индикации	Измерительный преобразователь
Термогигрометры ИВА-6АР, ИВА-6Б(-К), ИВА-6Б2(-К)		
Температура, °С	от 0 до 50	см. таблицу 4*
Относительная влажность, %	от 0 до 95 при температуре до 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги (от 0 до 80 при температуре от 35 °С до 50 °С)	от 0 до 98 (100**)
Атмосферное давление, кПа	от 86 до 106	от 86 до 106***
Термогигрометры ИВА-6А, ИВА-6Н		
Температура, °С	от 0 до 50	-20...+60
Относительная влажность, %	от 0 до 98 (от 0 до 80 при температуре от 35 °С до 50 °С)	
Атмосферное давление, кПа	от 70 до 110	
Термогигрометры ИВА-6НИ, ИВА-6НШ		
Температура, °С	0...+60	
Относительная влажность, %	от 0 до 98 (от 0 до 80 при температуре от 35 °С до 50 °С)	
Атмосферное давление, кПа	от 86 до 106	
<p>* для исполнений измерительных преобразователей ДВ2ТСМ 4Т, 6Т диапазон рабочих температур измерительного преобразователя от 0 до +60°С, для 5Т от -40 до +60°С. Диапазон рабочих температур выносного зонда соответствует диапазону измерения, указанному в таблице 3;</p> <p>** для термогигрометров с измерительными преобразователями ДВ2ТСМ-5Т-5П-АК;</p> <p>*** для погружной части измерительных преобразователей модификации В диапазон рабочих давлений от 0 до 2,5 МПа.</p>		

**Комплектность средства измерений**

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
<b>Термогигрометры ИВА-6А, ИВА-6Н</b>			
Термогигрометр ИВА-6А(Н)	ЦАРЯ.2772.001-0х	1 шт.	
Карта памяти microSD с ПО DataLogger		1 шт.	*
Кабель mini USB - А		1 шт.	**
Кабель КУ-1 для подключения измерительного преобразователя к блоку индикации термогигрометра ИВА-6Н	ЦАРЯ.685611.006	1 шт.	**
Кронштейн для настенного крепления		1 шт.	**
Руководство по эксплуатации	ЦАРЯ.2772.001 РЭ	1 экз.	
Упаковка		1 шт.	
<b>Термогигрометры ИВА-6Б, ИВА-6Б-К</b>			
Блок индикации	ЦАРЯ.2772.002-0х	1 шт.	
Измерительный преобразователь ДВ2ТСМ	ЦАРЯ.2553.004-х	1 шт.	
Пробоотборное устройство ПДВ-8 с измерительным преобразователем давления ИПД	ЦАРЯ.2558.001	1 шт.	**
Диск с программным обеспечением		1 шт.	***
Руководство по эксплуатации	ЦАРЯ.2772.002-0х РЭ	1 экз.	
Упаковка	ЦАРЯ.4170.006 СБ	1 шт.	
<b>Термогигрометры ИВА-6Б2, ИВА-6Б2-К</b>			
Блок индикации	ЦАРЯ.2772.003-0х	1 шт.	
Измерительный преобразователь ДВ2ТСМ	ЦАРЯ.2553.004-х	**	
Пробоотборное устройство ПДВ-8 с измерительным преобразователем давления ИПД	ЦАРЯ.2748.008	1 шт.	**
Диск с программным обеспечением		1 шт.	***
Руководство по эксплуатации	ЦАРЯ.2772.003-0х РЭ	1 экз.	
Упаковка	ЦАРЯ.4170.006 СБ	1 шт.	
<b>Термогигрометр ИВА-6АР</b>			
Блок индикации	ЦАРЯ.2772.004	1 шт.	
Измерительный преобразователь ДВ2ТСМ	ЦАРЯ.2553.004-х	1 шт.	
Соединительный кабель		1 шт.	
Карта памяти microSD с ПО DataLogger		1 шт.	
Кронштейн для настенного крепления		1 шт.	**
Руководство по эксплуатации	ЦАРЯ.2772.004 РЭ	1 экз.	
Упаковка	ЦАРЯ.4170.006 СБ	1 шт.	

Термогигрометр ИВА-6НШ			
Термогигрометр ИВА-6НШ	ЦАРЯ.2772.005	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	ЦАРЯ.2772.005 РЭ	1 экз.	
Упаковка	ЦАРЯ.4170.007 СБ	1 шт.	
Термогигрометр ИВА-6НИ			
Термогигрометр ИВА-6НИ	ЦАРЯ.2772.006	1 шт.	
Зачерненный шар с зондом измерения температуры	ЦАРЯ.2550.001	1 шт.	
Штатив телескопический		1 шт.	
Руководство по эксплуатации	ЦАРЯ.2772.006 РЭ	1 экз.	
Упаковка	ЦАРЯ.4170.008 СБ	1 шт.	
Приспособления и документация для юстировки и поверки термогигрометров ИВА-6			
Кабель КУ-2 для подключения преобразователя к блоку индикации термогигрометра ИВА-6А (Н,НИ) при поверке	ЦАРЯ.685611.007	1 шт.	**
Адаптер КИ-3 для подключения термогигрометров ИВА-6А(Н) по интерфейсу RS485 к измерительной системе на основе протокола ModBus	ЦАРЯ.685611.008	1 шт.	**
Кабель КИ-4 для подключения измерительных преобразователей термогигрометров ИВА-6А(Н,НИ) к СОМ-порту ПК при юстировке и поверке	ЦАРЯ.685611.009	1 шт.	**
Комплекс 12-ти канальный для юстировки и поверки до 12 преобразователей термогигрометров ИВА-6А(Н,НИ)	ЦАРЯ.685611.012	1 шт.	**
Переходная втулка для установки измерительного преобразователя в образцовый генератор влажного газа «Родник-2» при юстировке и поверке	ЦАРЯ.746612.008	1 шт.	**
Переходная втулка для установки измерительного преобразователя в генератор влажного газа «HugroGen» при юстировке и поверке	ЦАРЯ.746612.009	1 шт.	**
Удлинительный кабель для подключения измерительных преобразователей ДВ2ТСМ модификаций А, Б к блоку индикации термогигрометров ИВА-6АР при поверке	ЦАРЯ.746612.010	1 шт.	**
Кабель для юстировки и поверки ДВ2ТСМ	ЦАРЯ.746612.013	1 шт.	**
Методика поверки	РТ-МП-6110-448-2019	1 экз.	**
* поставляется с термогигрометрами соответствующего исполнения; ** поставляется по запросу Потребителя; *** поставляется с термогигрометрами укомплектованными цифровым выходом			

### **Знак утверждения типа**

наносится печатным способом на титульные листы руководства по эксплуатации и на корпус термогигрометра.

### **Поверка**

осуществляется по документу РТ-МП-6110-448-2019 «ГСИ. Термогигрометры ИВА-6. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 24 июня 2019 г.

Основные средства поверки:

- генератор влажного воздуха HugroGen модификации HugroGen 2, диапазон воспроизводимых значений относительной влажности от 5 до 100 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения относительной влажности  $\pm 0,5$  % (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 23405-11);

- термостат переливной прецизионный ТПП-1.3, диапазон воспроизводимых температур от -75 до +100 °С, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,01$  °С, неравномерность температуры  $\pm 0,04$  °С (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33744-07);

- термостат переливной прецизионный ТПП-1.0, диапазон воспроизводимых температур от плюс 35 до плюс 300 °С, нестабильность поддержания температуры  $\pm (0,005 + 0,00005 \cdot t)$  °С, неравномерность температуры  $\pm 0,01$  °С (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33744-07);

- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-1-2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32777-06);

- измеритель температуры двухканальный прецизионный МИТ 2.05 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46432-11);

- модуль давления эталонный Метран-518 А160К-В, диапазон измерения абсолютного давления от 0 до 160 кПа, предел допускаемой основной приведенной погрешности  $\pm 0,025$  % (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39152-08).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при первичной или периодической поверке) или в эксплуатационную документацию (только при первичной поверке).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термогигрометрам ИВА-6**

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

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

ГОСТ 8.558-2009 Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ Р 8.840-2013 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне 1 -  $1 \cdot 10^6$  Па

ТУ4311-011-77511225-2010. Термогигрометры «ИВА-6». Технические условия

### **Изготовители**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания «МИКРОФОР» (ООО НПК «МИКРОФОР»)

ИНН 7735509936

Адрес: 124498, г. Москва, Зеленоград, проезд 4922, д. 4, стр. 2

Телефон: +7 (495) 221-28-74

Web-сайт: <http://www.microfor.ru>

E-mail: [va@microfor.ru](mailto:va@microfor.ru)

Акционерное общество «Научно-технический центр «Диапром»  
(АО «НТЦД»)

ИНН 7721502754

Адрес: 109518, г. Москва, ул. Газгольдерная, д. 14, офис 329

Телефон/факс: +7 (495) 690-91-95

Web-сайт: <http://www.diaprom.com>

E-mail: [diaprom@diaprom.com](mailto:diaprom@diaprom.com)

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное учреждение «Менделеевский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, пос. Менделеево

Телефон: +7 (495) 994-22-10

Факс: +7 (495) 994-22-11

Web-сайт: [www.mencsm.ru](http://www.mencsm.ru)

E-mail: [info@mencsm.ru](mailto:info@mencsm.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30083-08 от 23.12.2008 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.