

## Гигрометр ИВА-10М



Гигрометр для измерения влажности элегаза

Гигрометр Ива-10М предназначен для измерения влажности элегаза, воздуха, азота, инертных и других неагрессивных газов, применяемых в различных технологических процессах промышленности, энергетики и сельского хозяйства

### Области применения

измерение влажности элегаза в элегазовом электротехническом оборудовании; оборудование осушки воздуха и технологических газов, глубокая осушка; контроль процессов сушки продукции.

Диапазон измерения температуры точки росы (инея) *, °C	-60...+43
Диапазон измерения избыточного давления, МПа	от 0 до 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры точки росы (инея) при температуре газа 23 °C в диапазоне измерений от минус 60 °C точки инея до плюс 20 °C точки росы, °C	±2

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72, Астана +7(7172)727-132, Белгород (4722)40-23-64,  
Брянск (4832)59-03-52, Владивосток (423)249-28-31, Волгоград (844)278-03-48,  
Вологда (8172)26-41-59, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,  
Иваново (4932)77-34-06, Ижевск (3412)26-03-58, Казань (843)206-01-48,  
Калининград (4012)72-03-81, Калуга (4842)92-23-67, Кемерово (3842)65-04-62,  
Киров (8332)68-02-04, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Курск (4712)77-13-04,  
Липецк (4742)52-20-81, Магнитогорск (3519)55-03-13, Москва (495)268-04-70,  
Мурманск (8152)59-64-93, Набережные Челны (8552)20-53-41, Нижний Новгород (831)429-08-12,  
Новокузнецк (3843)20-46-81, Новосибирск (383)227-86-73, Орел (4862)44-53-42,  
Оренбург (3532)37-68-04, Пенза (8412)22-31-16, Пермь (342)205-81-47,  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Рязань (4912)46-61-64, Самара (846)206-03-16,  
Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Смоленск (4812)29-41-54,  
Сочи (862)225-72-31, Ставрополь (8652)20-65-13, Тверь (4822)63-31-35, Томск (3822)98-41-53,  
Тула (4872)74-02-29, Тюмень (3452)66-21-18, Ульяновск (8422)24-23-59, Уфа (347)229-48-12,  
Челябинск (351)202-03-61, Череповец (8202)49-02-64, Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: [esi@nt-rt.ru](mailto:esi@nt-rt.ru)

Веб-сайт: <http://eksis.nt-rt.ru>

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений избыточного давления*: в диапазоне от 0 до 1 МПа не более, МПа	$\pm(0,001+0,02P^{**})$
Габаритные размеры гигрометра, мм (не более):	260x310x130
Масса, кг, не более	5
Рабочие условия применения гигрометра:	
температура, °С	-15...+ 50;
относительная влажность, %	до 95 % при 35 °С
атмосферное давление, кПа	35 °С
Время непрерывной работы от полностью заряженного аккумулятора, час, не менее	6
Межповерочный интервал, мес.	12

## Гигрометр ИВА-8



Гигрометр ИВА-8 с ДТР-СМ

### Назначение

Предназначен для измерения температуры точки инея воздуха, азота, инертных и других неагрессивных газов, используемых при проведении технологических процессов в электронной, химической, электротехнической и других отраслях промышленности. Используется в оборудовании для осушки воздуха и технологических газов, в том числе глубокой осушки.

### Конструктивное исполнение и функциональные возможности

- гигрометр состоит из блока индикации и измерительного преобразователя температуры точки инея ДТР-СМ;
- щитовое исполнение блока индикации;
- измерительный преобразователь температуры точки инея подключается к блоку индикации трехпроводным кабелем длиной до 100 м;
- возможность подключения до двух измерительных преобразователей температуры точки инея к одному блоку индикации;
- представление измеренного значения влажности газа в различных единицах: температура точки инея ( $^{\circ}\text{C}$ ) или объемная концентрация (ppm);
- наличие до двух релейных выходов (5А, ~220В) с программируемыми порогами срабатывания по задаваемым параметрам (точка росы, объемная концентрация, давление) и измерительным каналам;
- возможность установки двух токовых выходов (0-5 или 4-20 мА - по любому из параметров и измерительных каналов в задаваемом диапазоне изменения параметра) или цифрового выхода (R232 или RS485).

Подключение измерительного преобразователя температуры точки инея к магистрали с анализируемым газом осуществляется с помощью пробоотборных устройств серии ПДВ.

### Комплект поставки гигрометра

№	Наименование изделия или документа	Кол-во	Примечание
1	Блок индикации гигрометра ИВА-8	1	См. прим. 1
2	Измерительный преобразователь точки росы ДТР-СМ	1	См. прим. 2
3	Транспортный колпачок для ДТР-СМ с осушителем	1	В комплектес ДТР-СМ 4
4	Пробоотборное устройство ПДВ-3	-	см. прим. 3, 6
5	Пробоотборное устройство ПДВ-4	-	см. прим. 4, 6
6	Пробоотборное устройство ПДВ-5	-	см. прим. 5, 6
7	Соединительный кабель	-	см. прим.7
8	Руководство по эксплуатации	1	-
9	Кабель для подключения измерительных преобразователей к компьютеру	-	см. прим. 8
10	Компакт-диск с программным обеспечением для гигрометра "Ива-8"	-	см. прим.9
11	Упаковка	1	-

### **Примечание 1.**

При заказе гигрометра оговаривается количество релейных выходов (1 или 2), наличие токовых выходов, их количество (до 2), диапазон (0-5 или 4-20 мА), наличие цифрового выхода и его тип (RS-232 или RS-485). В стандартный комплект поставки входит один релейный и один токовый выход 0-5 мА (Конфигурация 1).

### **Примечание 2.**

К блоку индикации может быть подключено до 2 измерительных преобразователей ДТР-СМ. Количество преобразователей и их исполнение оговариваются при заказе гигрометра. В стандартный комплект поставки входит один измерительный преобразователь ДТР-СМ с диапазоном измерения точки росы -20...-80 °С, предназначенный для применения при избыточном давлении анализируемого газа от -0,8 до 8 кгс/см<sup>2</sup>.

### **Примечание 3.**

ПДВ-3 предназначен для контроля температуры точки инея газов 0-3 класса чистоты по ИСО-8573-3 (температура точки инея -80...-20 °С при давлении 7 бар). Преобразователь ДТР находится при рабочем давлении до 16 бар. Поставляется по согласованию с Заказчиком.

### **Примечание 4.**

ПДВ-4 предназначен для контроля температуры точки инея газов 2 класса чистоты по ИСО-8573-3 (температура точки инея -50...-20 °С при давлении 7 бар). Преобразователь ДТР находится при атмосферном давлении. Поставляется по согласованию с Заказчиком.

### **Примечание 5.**

ПДВ-5 предназначен для контроля температуры точки инея газов 0-3 класса чистоты по ИСО-8573-3 (температура точки инея -80...-20 °С при давлении 7 бар). Преобразователь ДТР находится при рабочем давлении до 16 бар. Поставляется по согласованию с Заказчиком.

### **Примечание 6.**

В комплект поставки ПДВ входит комплект крепежа, ЗИП в составе: фильтр из пористого фторопласта 1 мкм  $\varnothing$  23 мм; уплотнительное кольцо  $\varnothing$  23/17 мм; газовая трубка (рилсан  $\varnothing$  6/4 мм длиной 150 мм); наконечник и гайка для входного штуцера. Состав ЗИП может быть оговорен при заказе.

### **Примечание 7.**

Длина соединительных кабелей оговаривается при заказе гигрометра. Стандартная длина кабеля 4 м.

### Примечание 8.

Поставляется по согласованию с Заказчиком. Предназначен для ввода градуировочных характеристик в измерительные преобразователи при их юстировке.

### Примечание 9.

Поставляется с гигрометром с цифровым выходом и с кабелем для подключения измерительных преобразователей к компьютеру.

Базовый комплект поставки:

- прибор ИВА-8
- преобразователь ДТР-СМ
- 1 релейный выход
- 1 токовый выход 0-5 мА

### Дополнительная комплектация:

- релейные выходы (1 или 2)
- токовые выходы (1 или 2) - 0-5 или 4-20 мА
- цифровые выходы - RS-232 или RS-485
- пробоотборные устройства ПДВ-3, ПДВ-4 или ПДВ-5
- соединительный кабель

Диапазон измерений температуры точки инея, °С	-80 (-96*)...-20
Абсолютная погрешность измерения, °С (не более)	±2
Постоянная времени при расходе газа 1л/мин, мин (не более)	5 (15**)
Разрешающая способность показаний индикатора, °С т.р.	0,1
Габаритные размеры гигрометра, мм (не более):	
- блока индикации	48×96×102
- измерительного преобразователя точки росы	Ø30×105
Масса, кг (не более)	1
Потребляемая мощность, Вт (не более)	5
Рабочие условия применения гигрометра:	
- температура, °С:	
- блок индикации	0...+50
- измерительные преобразователи	0...+35

- относительная влажность, %	30...80
- атмосферное давление, кПа	84...106,7
- избыточное давление газа, кгс/см <sup>2</sup>	-0,8...8 (20**)
* - специальное исполнение по требованию Заказчика	
** - для расширенного диапазона	

## Гигрометр ИВА-6Б с ДВ2ТСМ-1Т-4П-В



Стационарный термогигрометр Ива-6Б с преобразователем ДВ2ТСМ-1Т-4П-В

### Назначение

Предназначен для измерения влагосодержания неагрессивных технологических газов и сжатого воздуха.

### Области применения

- системы безопасности атомных электростанций;
- оборудование осушки воздуха и технологических газов;
- измерение влажности элегаза в элегазовом электротехническом оборудовании;
- контроль влажности газа на входе озонатора;
- измерение влажности защитной атмосферы в металлургической промышленности;
- контроль влажности в осушаемых гермообъемах.

### Особенности конструктивного исполнения

Термогигрометр состоит из блока индикации и измерительного преобразователя влажности и температуры ДВ2ТСМ-1Т-4П.

Щитовое исполнение блока индикации с лицевой панелью 48x96 мм, питание ~220В 15%, 50 Гц

Измерительный преобразователь подключается к блоку индикации трехпроводным кабелем длиной до 300 м  
Термогигрометр может комплектоваться пробоотборным устройством серии ПДВ.

В гигрометре предусмотрена возможность коррекции показаний влажности с учетом давления анализируемого газа. Коррекция осуществляется для приведения значений относительной влажности, точки росы и массовой концентрации влаги к нормальному и стандартному (7 кгс/см<sup>2</sup>) давлениям. Значение рабочего давления измеряется встроенным преобразователем давления (ДВ2ТСМ-1Т-4П-А в составе ПДВ-8) или устанавливаются "вручную".

Для устранения влияния дрейфа градуировочной характеристики на точность измерения низких значений относительной влажности в преобразователе ДВ2ТСМ-1Т-4П применена технология Автокоррекция дрейфа характеристик сенсора. Автокоррекция осуществляется автоматически через задаваемый интервал времени или принудительно.



Широкий диапазон измерения влажности газа - от -70 до +40°С точки росы. Термогигрометр рассчитывает величину точки росы (иней) анализируемого газа на основе измеренных значений относительной влажности и температуры. Погрешность измерения температуры точки росы зависит от точки росы анализируемого газа и его температуры.

Измерительный преобразователь ДВ2ТСМ-1Т-4П имеет встроенную функцию защиты сенсора от переувлажнения для устранения дрейфа градуировочной характеристики при длительном воздействии высокой влажности, характерного для емкостных сенсоров влажности. При высокой относительной влажности (более 85%) включается подогрев чувствительного элемента, в результате чего относительная влажность газа области размещения сенсора не превышает 85%.

Термогигрометр имеет два релейных выхода (5А, ~220В) с программируемыми порогами срабатывания по задаваемому измерительному каналу.

Возможность установки двух гальванически развязанных программируемых токовых выходов (0-5 или 4-20 мА) или цифрового выхода (RS232 или RS485) с протоколом обмена MODBUS.

При заказе термогигрометра оговаривается наличие и тип выходов блока индикации (токовые 4-20 или 0-5 мА, цифровой RS232 или RS485 или без выходов), тип преобразователя влажности ДВ2ТСМ-1Т-4П (исполнение А и В), длина кабеля между измерительным преобразователем и блоком индикации, тип пробоотборного устройства ПДВ для преобразователя ДВ2ТСМ-1Т-4П-В.

#### Обозначение термогигрометра Ива-6Б при заказе

	1		2	3	4
ИВА-6Б	-X	с преобразователем ДВ2ТСМ-1Т-4П	-X	-X	с пробоотборным устройством

1 - тип выходного сигнала:

T5 - два токовых выхода 0-5 мА;

T20 - два токовых выхода 4-20 мА;

RS232 - цифровой выход RS232;

RS485 - цифровой выход RS485.

2 - Конструктивное исполнение измерительного преобразователя (А или В).

3 - Длина кабеля между измерительным преобразователем и блоком индикации, м. Стандартная длина - 4 м. Максимальная длина - 300 м.

4 - тип пробоотборного устройства для преобразователя ДВ2-ТСМ-1Т-4П-В.

Измерительный преобразователь ДВ2ТСМ-1Т-4П-А поставляется только в составе ПДВ-8.

Пример обозначения термогигрометра при заказе: ИВА-6Б-T20 с преобразователем ДВ2ТСМ-1Т-4П-В-20 м с пробоотборным устройством ПДВ-4 - термогигрометр ИВА-6Б с двумя токовыми выходами 4-20 мА с преобразователем

ДВ2ТСМ-1Т-4П-В с соединительным кабелем длиной 20 метров и пробоотборным устройством ПДВ-4.

Комплектность поставки термогигрометра Ива-6Б с преобразователем ДВ2ТСМ-1Т-4П

№	Наименование изделия или документа	Примечание
1	Блок индикации "Ива-6Б"	см. прим. 1
2	Измерительный преобразователь влажности и температуры ДВ2ТСМ-1Т-4П	см. прим. 2
3	Пробоотборное устройство ПДВ-3	см. прим. 3
4	Пробоотборное устройство ПДВ-4	см. прим. 4
5	Пробоотборное устройство ПДВ-6	см. прим. 5
6	Пробоотборное устройство ПДВ-7	см. прим. 6
7	Пробоотборное устройство ПДВ-8	см. прим. 7
8	Пористый защитный колпачок из спеченной нержавеющей стали (поры около 25 мкм)	см. прим. 8
9	Пористый защитный колпачок из фторопласта (поры около 1 мкм)	см. прим. 8
10	Соединительный кабель см. прим. 9	
11	Руководство по эксплуатации	
12	Компакт-диск с программным обеспечением для термогигрометра "Ива-6Б"	см. прим. 10
13	Кабель для подключения измерительных преобразователей ДВ2ТСМ к ПК	см. прим. 11
14	Упаковка	

#### Примечание 1.

При заказе термогигрометра оговаривается наличие токовых выходов и их диапазон (0-5 или 4-20 мА), наличие цифрового выхода и его тип (RS-232 или RS-485).

#### Примечание 2.

Исполнение преобразователя оговаривается при заказе термогигрометра. Измерительный преобразователь ДВ2ТСМ-1Т-4П-А поставляется только в составе пробоотборного устройства ПДВ-8.

#### Примечание 3.

Пробоотборное устройство ПДВ-3 предназначено для подключения измерительного преобразователя ДВ2ТСМ-В к газовой магистрали при контроле

сжатого воздуха с классом чистоты по влажности 2-6 (температура точки росы (инея)  $-70...+10^{\circ}\text{C}$  при давлении 7 бар). Преобразователь находится при рабочем давлении до 10 бар. Поставляется по согласованию с Заказчиком.

#### **Примечание 4.**

Пробоотборное устройство ПДВ-4 предназначено для подключения измерительного преобразователя ДВ2ТСМ-В к газовой магистрали при контроле сжатого воздуха с классом чистоты по влажности 3-6 (температура точки росы (инея)  $-40...+10^{\circ}\text{C}$  при давлении 7 бар). Преобразователь находится при атмосферном давлении. Входное давление до 10 бар. Поставляется по согласованию с Заказчиком.

#### **Примечание 5.**

Пробоотборное устройство ПДВ-6 предназначено для подключения измерительного преобразователя ДВ2ТСМ-В к газовой магистрали при контроле сжатого воздуха с классом чистоты по влажности 3-6 (температура точки росы (инея)  $-40...+10^{\circ}\text{C}$  при давлении 7 бар). Преобразователь находится при атмосферном давлении. Входное давление до 10 бар. Применяется в условиях, когда возможно ухудшение качества сжатого воздуха и образование конденсата. Поставляется по согласованию с Заказчиком.

#### **Примечание 6.**

Пробоотборное устройство ПДВ-7 предназначено для подключения измерительного преобразователя ДВ2ТСМ-В к газовой магистрали при контроле сжатого воздуха с классом чистоты по влажности 2-6 (температура точки росы (инея)  $-70...+10^{\circ}\text{C}$  при давлении 7 бар). Преобразователь находится при атмосферном давлении. Входное давление до 10 бар. Включает конденсатоотводчик с входным фильтром 5 мкм. Применяется в условиях, когда возможно ухудшение качества сжатого воздуха и образование конденсата. Поставляется по согласованию с Заказчиком.

#### **Примечание 7.**

Пробоотборное устройство ПДВ-8 предназначено для подключения измерительного преобразователя ДВ2ТСМ-1Т-4П-А к газовой магистрали при контроле сжатого воздуха с классом чистоты по влажности 2-6 (точка росы  $-40...+10^{\circ}\text{C}$  при давлении 7 бар). Преобразователь находится при рабочем давлении до 10 бар. Поставляется по согласованию с Заказчиком.

#### **Примечание 8.**

Пористый защитный колпачок из спеченной нержавеющей стали (поры около 25 мкм) устанавливается, если преобразователь ДВ2ТСМ-1Т-4П поставляется без пробоотборного устройства. В остальных случаях устанавливается колпачок из пористого фторопласта. Предназначены для стабилизации теплового режима и защиты сенсоров влажности и температуры от механических повреждений.

### Примечание 9.

Длина соединительного кабеля оговаривается при заказе термогигрометра.  
Стандартная длина кабеля 4 м.

### Примечание 10.

Поставляется с термогигрометром с цифровым выходом.

### Примечание 11.

Поставляется по согласованию с Заказчиком. Предназначен для ввода градуировочных характеристик в измерительные преобразователи при их юстировке.

### Базовый комплект поставки:

- измерительный блок ИВА-6Б
- преобразователь ДВ2ТСМ-1Т-4П-В
- РЭ и паспорт - поверка

### Дополнительная комплектация:

- Т5 - два токовых выхода 0-5 мА
- Т20 - два токовых выхода 4-20 мА
- RS232 - цифровой выход RS232
- RS485 - цифровой выход RS485
- пробоотборные устройства ПДВ-3, ПДВ-4, ПДВ-5, ПДВ-6 или ПДВ-7
- пористый защитный колпачок из спеченной нержавеющей стали (поры около 25 мкм)
- защитный колпачок из нержавеющей стали с пористым фильтром из фторопласта (поры около 1 мкм)
- соединительный кабель ШТЛ-2 необходимой длины
- переходная втулка для установки измерительного преобразователя в рабочую камеру образцового генератора влажного газа "Родник-2"

Диапазон измерений относительной влажности, %:	0...75*
Диапазон измерений температуры, °С	0...+60
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности, при $20 \pm 2$ °С, % (П - показания преобразователя, %):	
- в диапазоне от 0 до 10%	$\pm(0,025+0,0875П)^{**}$
- в диапазоне от 10 до 75%	$\pm(0,7\%+0,02П)$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры, °С	$\pm 0,5$

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения относительной влажности, при изменении температуры на 10°С, % (П - показания преобразователя, %):	
- в диапазоне от 0 до 10%	$\pm(0,05+0,045П)$
- в диапазоне от 10 до 50%	$\pm(0,5+0,01П)$
- в диапазоне от 50 до 98%	$\pm 1$
Постоянная времени, мин, не более	
- по относительной влажности	5
- по температуре	5
Габаритные размеры блока индикации, мм, не более:	48×96×102
Масса термогигрометра, кг, не более	0,8
Межповерочный интервал, мес	12
* - верхний диапазон измерения относительной влажности ограничивается имеющейся в преобразователе функцией защиты сенсора от переувлажнения;	
** - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения относительной влажности в диапазоне от 0 до 10% гарантируются при периодическом выполнении процедуры автокоррекции преобразователя	

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72, Астана +7(7172)727-132, Белгород (4722)40-23-64,  
Брянск (4832)59-03-52, Владивосток (423)249-28-31, Волгоград (844)278-03-48,  
Вологда (8172)26-41-59, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,  
Иваново (4932)77-34-06, Ижевск (3412)26-03-58, Казань (843)206-01-48,  
Калининград (4012)72-03-81, Калуга (4842)92-23-67, Кемерово (3842)65-04-62,  
Киров (8332)68-02-04, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Курск (4712)77-13-04,  
Липецк (4742)52-20-81, Магнитогорск (3519)55-03-13, Москва (495)268-04-70,  
Мурманск (8152)59-64-93, Набережные Челны (8552)20-53-41, Нижний Новгород (831)429-08-12,  
Новокузнецк (3843)20-46-81, Новосибирск (383)227-86-73, Орел (4862)44-53-42,  
Оренбург (3532)37-68-04, Пенза (8412)22-31-16, Пермь (342)205-81-47,  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Рязань (4912)46-61-64, Самара (846)206-03-16,  
Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Смоленск (4812)29-41-54,  
Сочи (862)225-72-31, Ставрополь (8652)20-65-13, Тверь (4822)63-31-35, Томск (3822)98-41-53,  
Тула (4872)74-02-29, Тюмень (3452)66-21-18, Ульяновск (8422)24-23-59, Уфа (347)229-48-12,  
Челябинск (351)202-03-61, Череповец (8202)49-02-64, Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: [esi@nt-rt.ru](mailto:esi@nt-rt.ru)

Веб-сайт: <http://eksis.nt-rt.ru>