

ОПИСАНИЕ ДАТЧИКОВ ДВ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО  
Директор ВС НИИФТРИ  
*М. И. Гудков*  
"23" 1991 г.

Датчики ДВ  
ДВ1(А,Б), ДВ2(А,Б), ДВ3      Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания  
Регистрационные № \_\_\_\_\_

Выпускаются по ТУ 4311-001-71603411-93

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики предназначены для измерения относительной влажности воздуха в технологических, складских, жилых и других помещениях, в том числе в чистых производственных помещениях (ЧПП) микроэлектроники и в свободной атмосфере.

ОПИСАНИЕ

В основе работы датчиков ДВ1, ДВ2 и ДВ3 лежит принцип зависимости диэлектрической проницаемости влагочувствительного слоя от влажности окружающей среды. В качестве влагочувствительного слоя использован полимерный материал.

В состав датчиков ДВ1, ДВ2 и ДВ3 входят: чувствительный элемент с двумя выводами, состоящий из диэлектрической подложки с нанесёнными на ней двумя металлическими электродами, поверх которых размещены влагочувствительный слой, слой влагопроницаемого электропроводящего материала и защитный слой, и преобразователь, выполненный в виде печатной платы. Чувствительный элемент и преобразо-

ватели размещены в корпусе с разъёмом для подключения датчиков ДВ к измерительным приборам типа кварцевый мультиметр МК-1 и частотомер.

Чувствительный элемент закрыт металлическим колпачком, обеспечивающим его защиту от механических повреждений и свободный доступ анализируемой среды.

Основные технические характеристики:

I. Масса датчиков не более 0,15 кг. Выходной сигнал датчиков в диапазоне измерений относительной влажности - электрический сигнал в виде периодических импульсов с частотой от 6 до 11 кГц - для ДВ1(А,Б), ДВ2(А,Б) и от 4 до 8 кГц - для ДВ3 с уровнем логической "единицы" не менее  $0,5 I_{пит}$  и с уровнем логического "нуля" не более  $1,5^B$  при работе на нагрузку  $R_H \geq 5 \text{ к}\Omega$  и  $C_H \geq 2500 \text{ пф}$

Выходная частота  $F$  датчиков ДВ1(А,Б), ДВ2(А,Б) связана с измеряемой относительной влажностью  $\psi$  функцией:

$$\psi = \psi_0 + K_1(F - F_0) + K_2(F - F_0)^2 + K_3(F - F_0)^3,$$

где  $K_i$  - коэффициенты аппроксимации;

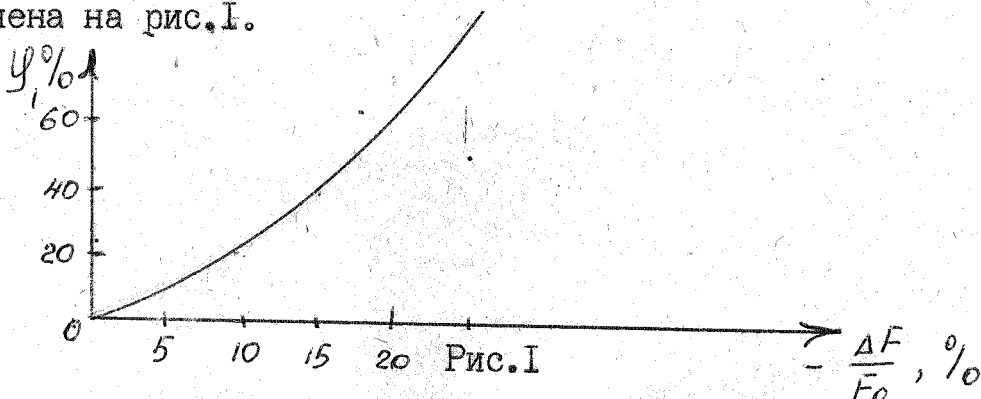
$F_0$  - начальное значение частоты

Параметры  $K_i$  и  $F_0$  указаны в паспорте на каждый конкретный датчик в разделе "ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ".

Выходная частота  $F$  датчика ДВ3 связана с измеряемой относительной влажностью  $\psi$  функцией:

$$F = 4000 + 50(\psi - 20), \quad (2)$$

Номинальная статическая функция преобразования датчиков представлена на рис. I.



2. Среднее значение коэффициента преобразования  $K$  датчиков не менее 20 Гц/%.

3. Диапазон измерений от 0 до 98% для датчиков ДВ1 и ДВ2-2 и от 20 до 98% для датчиков ДВ3.

4. Основная абсолютная погрешность измерения относительной влажности датчиков по входу не более: ДВ1 -  $\pm 2\%$ , ДВ2, ДВ3 -  $\pm 3\%$ .

5. Дополнительная абсолютная погрешность измерения относительной влажности датчиков по входу от температуры анализируемой среды не более:

ДВ1(А,В) -  $\pm 0,1\%/^{\circ}\text{C}$ ;

ДВ2(А,В), ДВ3 -  $0,2\%/^{\circ}\text{C}$ .

6. Постоянная времени датчиков: ДВ1 не более 5 мин, ДВ2, ДВ3 не более 2 мин.

7. Габаритные размеры не более: 135x28x28 мм.

8. Масса не более 0,15 кг.

9. Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха (анализируемой среды) от минус 40 до  $50^{\circ}\text{C}$ ,

относительная влажность от 0 до 98%;

атмосферное давление от 84 до 106 кПа;

10. Электрическое питание: от сети постоянного тока напряжением (+12....+20)  $\pm 5\%$  - ДВ1, ДВ2; (+15....+20)  $\pm 5\%$  - ДВ3.

11. Нарботка на отказ при доверительной вероятности 0,95 не менее 12000 ч.

12. Средний срок службы до списания - 10 лет.

Знак Государственного реестра

Знак Государственного реестра по ГОСТ 8.383-80 должен быть на титульных листах эксплуатационных документов датчиков ДВ.

Условное обозначение исполнения датчиков	КОД ОКП	Обозначение основного конструкторского документа	Примечание
ДВ1 А		ПФТА 2.553.001	
ДВ1 Б		ПФТА 2.553.001-01	
ДВ2 А		ПФТА 2.553.002	
ДВ2 Б		ПФТА 2.553.002-01	
ДВ3		ПФТА 2.553.003	

### Поверка

Ведомственную поверку датчиков ДВ при выпуске из производства и при эксплуатации проводить по инструкции по поверке, изложенной в паспорте ПФТА 2.553.001 ПС.

Рекомендуемая периодичность поверки один раз в год. В качестве образцового средства измерений использован генератор влажного газа "Родник-2".

Нормативные документы

Технические условия на датчики ДВ ТУ 4311-004-11603411-93

### Заключение

Датчики ДВ- 1,2,3 соответствуют требованиям НТД.

Изготовитель - научно-производственная фирма "Зонд-Сенсор"

Директор НПФ "Зонд-Сенсор"

  
А.И.Бутурлин