

нал нестабилен, погрешность датчика превышает допустимую	Нарушена герметичность уплотнения монтажного фланца или ниппеля датчика	Заменить уплотнительное кольцо или прокладку на новую, взятую из комплекта монтажных частей
	Плохой электрический контакт в месте соединения кабеля линии связи с клеммной колодкой датчика	Подтянуть винты клеммной колодки

14. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание датчика заключается, в основном, в периодической поверке и, при необходимости, корректировке "нуля" датчика, в сливе конденсата для удаления воздуха из рабочих камер датчика, проверке технического состояния датчика.

Метрологические характеристики датчика в течение межповерочного интервала соответствуют установленным нормам с учетом показателей безотказности датчика и при условии соблюдения потребителем правил хранения и эксплуатации, указанным в настоящем описании и инструкции по эксплуатации.

Необходимо следить за тем, чтобы трубки соединительных линий и вентили не засорялись и были герметичны. В трубках и вентилях не должно быть пробок жидкости (при измерении давления газа) или газа (при измерении давления жидкости).

С этой целью трубки рекомендуется периодически продувать, не допуская при этом перегрузки датчика, периодичность устанавливается потребителем в зависимости от условий эксплуатации.

При нарушении герметичности сальникового уплотнения клапана, пробки фланца измерительного блока необходимо подтянуть или заменить соответственно сальник или пробку.

Если нарушена герметичность уплотнения монтажного фланца или фланца измерительного блока, нужно заменить уплотнительное кольцо или прокладку.

15. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

323

Датчик может храниться как в транспортной таре, так и в потребительской таре на стеллажах. Условия хранения датчика в транспортной таре - 3, в потребительской таре - 1 по ГОСТ 15150.

16. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

16.1. Датчик подлежит первичной и периодической поверке.

Первичная поверка производится при выпуске из производства и после ремонта.

Периодическая поверка производится при эксплуатации не реже одного раза в два года, или в зависимости от условий эксплуатации в сроки, устанавливаемые руководством предприятия-потребителя.

16.2. При проведении поверки выполнить операции, указанные в табл. 10.

Таблица 10

п/п	Наименование операции	Номера пунктов
1.	Проверка герметичности системы	16.5
2.	Внешний осмотр	16.6
3.	Опробование	16.7
4.	Определение основной погрешности	16.8
5.	Определение вариации выходного сигнала	16.9

16.3. При проведении поверки применяют средства, указанные в табл. 11.

					УАТМ 406233.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		19

Таблица 11

Магазин со- противлений	Сопротивления от 50 до 2500 Ом	МСП-60М ГОСТ 23737	Диапазон регулирова- ния от 0 до 1111,1 Ом Класс точности 0,02
Магазин со- противлений	Сопротивление от 50 до 2500	Р 33 Гост 23737	Диапазон регулирова- ния от 0 до 99999,9 Ом. Класс точности 0,2
Образцовая катушка со- противления	Сопротивление 100 Ом	Р331 ТУ25- 04.3368-78	Сопротивление 100 Ом. Класс точности 0,01.

№ п/п	Наименование средства поверки	Тип, обозначение стандарта или ТУ	Основные технические ха- рактеристики
1.	Манометр грузопоршневой	МПА-15 ГОСТ8291	Верхний предел измерения 0.25(0.35)МПа. Основная погрешность ± 0.01 %
2.	Манометр грузопоршневой	МП-0.4 ГОСТ8291	Верхний предел измерения 0.04 МПа. Основная по- грешность ± 0.2 %
3.	Манометр грузопоршневой	МП-2.5 I и II разряда ГОСТ8291	Верхний предел измерения 0.25 МПа. Основная по- грешность ± 0.02 и ± 0.05 %
4.	Манометр грузопоршневой	МП-6 II разряда ГОСТ8291	Избыточное (абсолютное) давление. Верхний предел измерения 0.6 МПа. Основ- ная погрешность ± 0.05 %
5.	Манометр грузопоршневой	МП-60 I и II разряда ГОСТ8291	Избыточное (абсолютное) давление. Верхний предел измерения 6 МПа. Основ- ная погрешность ± 0.02 и ± 0.05 %
6.	Манометр грузопоршне- вой	МП-600 I и II разряда ГОСТ8291	Избыточное (абсолютное) давление. Верхний предел измерения 60 МПа. Основ- ная погрешность ± 0.02 и ± 0.05 %
7.	Манометр грузопоршне- вой	МП-2500 I и II разряда ГОСТ8291	Избыточное (абсолютное) давление. Верхний предел измерения 250 МПа. Ос- новная погрешность ± 0.02 и ± 0.05 %

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	УАТМ 406233.001 РЭ	Лист
						20

8.	Мановакуумметр грузо-поршневой	МВП-2,5 по ГОСТ 8291	Избыточное давление. Предел измерений от 0 до 0,25 МПа. Вакуумметрическое давление. Предел измерения от 0 до 0,01 МПа Основная погрешность $\pm 0,05\%$
9.	Комплекс для измерения давления цифровой	ИПДЦ	Пределы измерения от 1кПа до 16МПа. Предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,05$; $\pm 0,06\%$
10.	Термометр стеклянный ртутный лабораторный	ГОСТ 215-73	Пределы измерения 0-55°C. Цена деления 0,1°C Предел допускаемой погрешности $\pm 0,2^\circ\text{C}$
11.	Барометр	М 67 ТУ25-02.1797-75	Пределы измерения от 81.1 по 119.7 кПа (от 610 до 900 мм рт. ст.). Погрешность измерения ± 8 мм рт. Ст.
12.	Частотомер электронно-счетный	ЧЗ-34	Относительная погрешность измерения $\pm 10^{-7}$
13.	Ампер вольтометр	Р386 ТУ 25-04.1690-77	Диапазон измерений 0.1-1000 В; 0.1-10000 кОм; 0.1-1000 мА. Класс точности 0.10/0.04
14	Цифровой вольтметр	Щ1516 ТУ25-04.2487-75	Диапазон измерения (0,05-1000) В, класс точности 0,01/0,005
15	Образцовая катушка сопротивления	Р 331	Сопротивление 100 Ом. Класс точности 0,01
16	Источник питания постоянного тока	Б5-45	Выходное напряжение 0÷49 В
17	Магазин сопротивлений	МСР-60М ГОСТ 23737	Диапазон регулирования от 0 до 1111,1 Ом Класс точности 0,02
18	Магазин сопротивлений	Р 33 ГОСТ 23737	Диапазон регулирования от 0 до 99999,9 Ом. Класс точности 0,2

Примечания.

1. Образцовые средства измерений должны быть проверены и должны иметь действующие свидетельства о поверке при аттестации.

2. Допускается применение средства поверки, не предусмотренные перечнем, приведенным в табл.8, с характеристиками не хуже указанных.

16.4. Все испытания, если их условия не оговариваются при описании отдельных методов испытаний, проводится при следующих нормальных условиях:

					УАТМ 406233.001 РЭ	Лист
						21
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

1) датчики устанавливаются в рабочее положение с соблюдением указаний технического описания и руководства по эксплуатации РЭ;

2) Датчики предварительно выдерживаются при температуре окружающего воздуха $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ не менее 2-х часов;

3) относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;

4) атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

5) температура измеряемой среды в камере измерительного устройства не должна отличаться от температуры окружающего воздуха более чем на $\pm 2^\circ\text{C}$;

6) выдержка датчика перед началом испытания после включения питания должна быть не менее 0,5 ч;

16.5. Проверку герметичности системы, состоящей из соединительных линий, образцовых средств измерений и вспомогательных средств для задания и передачи измеряемого параметра проводят в следующем порядке:

- при проверке герметичности системы на место поверяемого датчика устанавливается датчик, герметичность которого проверена или любое другое средство измерений, имеющее погрешность не более 2,5%;
- подается давление на датчик, равное верхнему пределу измерений поверяемого датчика;
- отключается источник давления (если в качестве образцового средства измерения применяют грузопоршневой манометр, его колонку и пресс также отключают).

Систему считают герметичной, если после трехминутной выдержки под давлением, равным верхнему пределу измерений, в течение последующих двух минут в ней не наблюдается падение давления.

16.6. При внешнем осмотре следует установить соответствие датчиков следующим требованиям:

- датчик должен иметь паспорт или документ его заменяющий;
- на датчике должна быть табличка с маркировкой, соответствующей паспорту или документу его заменяющему;
- резьбы на присоединительных элементах не должны иметь сорванных ниток, а корпус поврежденный, препятствующих применению датчика.

16.7. При опробовании проверяют работоспособность датчика, функционирование корректоров нуля и диапазона, герметичность датчика.

16.7.1. Проверка работоспособности датчика осуществляется изменением измеряемого давления от нижнего предельного значения до верхнего. При этом должно наблюдаться изменение выходного сигнала. Допускается при проверке применять средства измерений, не входящие в перечень п. 16.3.

16.7.2. Для проверки функционирования корректора нуля следует при нулевом входном давлении повернуть шлиц потенциометра «нуля» по часовой стрелке. При этом должно наблюдаться изменение выходного сигнала. Затем корректор нуля поворачивают против часовой стрелки. При этом должно наблюдаться изменение выходного сигнала в противоположную сторону.

Для проверки функционирования корректора диапазона следует при входном давлении, равном верхнему пределу измерения, повернуть шлиц потенциометра диапазона вначале по часовой, а потом против часовой стрелки. При поворотах шлица в противоположных направлениях должно наблюдаться изменение выходного сигнала противоположного знака.

16.7.3. Проверку герметичности датчика рекомендуется совмещать с определением основной погрешности.

Методика проверки герметичности датчика заключается в следующем:

- 1) датчик подключается к системе;
- 2) на датчик подается давление, равное верхнему пределу измерений поверяемого датчика;
- 3) источник давления отключается (если в качестве образцового средства измерения применяют грузопоршневой манометр, его колонку и пресс также отключают).

Датчик герметичен, если после трехминутной выдержки под давлением, равным верхнему

						Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	УАТМ 406233.001 РЭ	22

пределу измерений, в течение последующих двух минут не наблюдается падения давления.

Допускается изменение давления, обусловленное изменением температуры окружающего воздуха и изменением температуры измеряемой среды, которое не должно превышать значений, указанных в таблице 12.

Таблица 12

Верхний предел измерений, МПа	Допускаемое изменение температуры в процессе проверки, °С	Допускаемое изменение давления при проверке, % верхнего предела измерения	
		Пневматическим давлением	Гидравлическим давлением
от 0,03 до 0,5	±1,0	±0,6	-
от 0,6 до 2,5		-	-
от 4 до 6		-	±10
от 10 и более		-	±5

Примечание. При меньшем изменении температуры допускаемое изменение давления пропорционально уменьшается.

16.8. Определение основной погрешности.

16.8.1. Основную погрешность датчиков определяют одним из следующих способов:

1) по образцовому средству измерения (СИ) на входе датчика измеряют значение выходного сигнала;

2) по образцовому СИ на выходе датчика устанавливают расчетное значение выходного сигнала, соответствующее номинальному значению измеряемого параметра, а по другому СИ измеряют значение этого параметра на входе датчика.

Определение погрешности датчиков с унифицированными выходными сигналами осуществляется по способу 1) или 2), а датчиков с неунифицированным выходным частотным сигналом – по способу 1).

16.8.1 схемы включения приборов для измерения выходного сигнала при проведении поверки приведены в приложении В.

16.8.2. Устанавливают следующие критерии достоверности поверки:

$P_{\text{вам}}$ – наибольшая вероятность ошибочно признанного годным любого в действительности дефектного экземпляра датчика.

$(\delta_m)_{\text{ва}}$ – отношение наибольшего возможного модуля основной погрешности экземпляра датчика, который может быть ошибочно признан годным, к пределу допускаемой основной погрешности.

Допускаемые значения критериев достоверности поверки принимают равными:

$$0,05 \leq P_{\text{вам}} \leq 0,20 \quad (\delta_m)_{\text{ва max}} = 1,25$$

Устанавливают следующие параметры поверки:

m – число поверяемых точек в диапазоне измерений, $m \geq 5$;

n – число наблюдений при экспериментальном определении значений погрешности в каждом из поверяемых точек при прямом и обратном ходах, $n=1$;

γ_k – абсолютное значение отношения контрольного допуска к пределу допускаемой основной погрешности;

C – отношение предела допускаемого значения погрешности образцовых СИ, применяемых при поверке, к пределу допускаемого значения основной погрешности поверяемого датчика.

Значения γ_k и C принимают равными в соответствии с принятыми критериями достоверности поверки по табл. 13.

Параметры и критерии достоверности поверки

Таблица 13

C	0,2	0,25	0,33	0,33	0,33	0,4	0,5
-----	-----	------	------	------	------	-----	-----

γ_k	0,94	0,93	0,91	0,88	0,85	0,82	0,7
$P_{\text{в.ам}}$	0,20	0,20	0,20	0,15	0,1	0,1	0,05
$(\delta_M)_{\text{в.а}}$	1,14	1,18	1,24	1,21	1,18	1,22	1,20

Примечание. Табл 13 составлена в соответствии с критериями достоверности поверки согласно МИ 187-86 "ГСИ. Критерии достоверности и параметры методик поверки" и МИ 188-86"ГСИ. Установление значений параметров методик поверки".

16.8.3. Выбор образцовых средств для определения основной погрешности поверяемых датчиков осуществляют, исходя из технических возможностей с учетом критериев достоверности поверки табл.5. При выборе образцовых средств для определения погрешности поверяемого датчика должны быть соблюдены следующие условия:

1) при поверке датчиков с токовыми выходными сигналами и определении значений выходного сигнала в мА

$$(\delta P/P_{\text{max}} + \delta I / (I_{\text{max}} - I_0)) \times 100 \leq C \times \gamma$$

где δP - предел допускаемой абсолютной погрешности образцового прибора, контролирующего входное давление, при значении давления, равном верхнему пределу измерений поверяемого датчика, в тех же единицах, что и P_{max} ;

P_{max} - верхний предел измерений поверяемого датчика, МПа;

δI - предел допускаемой абсолютной погрешности образцового прибора, контролирующего выходной сигнал, при верхнем предельном значении выходного сигнала поверяемого датчика, мА;

I_{max} - верхнее предельное значение выходного сигнала, мА;

I_0 - нижнее предельное значение выходного сигнала, мА;

γ - предел допускаемой основной погрешности поверяемого датчика, % от нормирующего значения.

2) при поверке датчиков с токовыми выходными сигналами и определении значений выходного сигнала в мВ по падению напряжения на образцовом сопротивлении:

$$(\delta P/P_{\text{max}} + \delta U / (U_{\text{max}} - U_0) + \delta R/R_{\text{об}}) \times 100 \leq C \times \gamma$$

где δU - предел допускаемой абсолютной погрешности образцового прибора, контролирующего выходной сигнал, при верхнем предельном значении выходного сигнала поверяемого датчика, мВ;

U_{max} и U_0 - соответственно верхнее и нижнее предельное значение выходного сигнала, определяемые по формулам, мВ:

$$U_{\text{max}} = I_{\text{max}} R_{\text{об}}; U_0 = I_0 R_{\text{об}}$$

ΔR - предел допускаемой абсолютной погрешности образцового сопротивления $R_{\text{об}}$, Ом;

$R_{\text{об}}$ - значение образцового сопротивления;

3) при поверке датчиков с частотными выходными сигналами и определении значений выходного сигнала в Гц:

$$(\delta P/P_{\text{max}} + \delta F / (F_{\text{max}} - F_0)) \times 100 \leq C \times \gamma$$

где δF - предел допускаемой абсолютной погрешности образцового прибора, контролирующего выходной сигнал, при верхнем предельном значении выходного сигнала поверяемого датчика, Гц;

F_{max} и F_0 - соответственно верхнее и нижнее значения выходного сигнала, Гц;

16.8.4. Расчетные значения токового выходного сигнала поверяемого датчика в мА для заданного номинального значения измеряемого давления определяют по следующей формуле:

$$I_p = P (I_{\text{max}} - I_0) / P_{\text{max}} + I_0$$

где I_p - расчетное значение выходного сигнала, соответствующее измеряемому давлению P , мА;

						Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	УАТМ 406233.001 РЭ	24

P - значение измеряемого давления, в тех же единицах, что и Pmax.

Расчетные значения токового выходного сигнала U_p , выраженные в напряжении постоянного тока, определяются по формуле:

$$U_p = P (U_{\max} - U_0) / P_{\max} + U_0$$

где U_p - расчетное значение выходного сигнала, соответствующее измеряемому давлению P, мВ;

P - значение измеряемого давления, в тех же единицах, что и Pmax;

Расчетные значения выходного сигнала для датчика с унифицированным частотным выходным сигналом определяются по формуле:

$$F_p = P (F_{\max} - F_0) / P_{\max} + F_0$$

где F_p - расчетное значение выходного сигнала, соответствующее измеряемому давлению P, Гц.

Расчетное значение выходного сигнала для датчика с неунифицированным частотным выходным сигналом определяются по номинальной статической характеристике табл.2.

16.8.5. Перед определением основной погрешности должны быть соблюдены требования п.16.4 и в случае необходимости откорректировано значение выходного сигнала, соответствующее нижнему предельному значению измеряемого параметра. Эта корректировка проводится после подачи и сброса измеряемого параметра, равного 80-100% верхнего предела измерений. Погрешность установки выходного сигнала (без учета погрешности контрольных средств) не должна превышать 0,5 предела допускаемой основной погрешности поверяемого датчика.

16.8.6. Основную погрешность определяют при пяти значениях измеряемого давления, достаточно равномерно распределенных в диапазоне измерения, в том числе при значениях давления, соответствующих нижнему и верхнему предельным значениям выходного сигнала. Интервал между значениями измеряемой величины не должен превышать 30% диапазона измерений.

Основную погрешность определяют при значении измеряемого давления, полученного при приближении к нему как от меньших значений к большим, так и от больших к меньшим (при прямом и обратном ходе).

Перед поверкой при обратном ходе датчик выдерживают в течение 1 мин. под воздействием верхнего предельного значения измеряемого параметра.

При периодической поверке основную погрешность определяют в два цикла: до корректировки диапазона изменения выходного сигнала (калибровки) и после корректировки диапазона. Допускается второй цикл не проводить, если основная погрешность $\gamma_d \leq \gamma_k \times \gamma$.

16.8.7. Основную погрешность γ_d в процентах от нормирующего значения вычисляют по формулам:

при поверке по способу 1, указанному в п. 16.7.1

$$\gamma_d = 100(I - I_p) / (I_{\max} - I_0)$$

или

$$\gamma_d = 100(U - U_p) / (U_{\max} - U_0)$$

или

$$\gamma_d = 100(F - F_p) / (F_{\max} - F_0)$$

где

I - действительное значение выходного сигнала при измерении на выходе тока, мА;

U - действительное значение выходного сигнала при измерении на выходе падения напряжения на образцовом сопротивлении, мВ;

F - действительное значение частотного выходного сигнала, Гц.

При поверке по способу 2, указанному в п. 16.7.1,

$$\gamma_d = 100(P_d - P_n) / P_{\max}$$

где

P_n - номинальное значение измеряемого давления, МПа;

P_d - действительное значение измеряемого давления, МПа.

Вычисление γ_d проводят с точностью до второго знака после запятой.

						Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	УАТМ 406233.001 РЭ	25

Датчик признают годным при первичной поверке, если во всех проверяемых точках основная погрешность $|\gamma_d| \leq |\gamma_k \times \gamma|$.

Датчик признают негодным при первичной поверке, если хотя бы в одной точке основная погрешность $|\gamma_d| > |\gamma_k \times \gamma|$.

Датчик признают годным при периодической поверке, если во всех проверяемых точках при первом и втором цикле определения основной погрешности $|\gamma_d| \leq |\gamma_k \times \gamma|$.

Датчик признают негодным при периодической поверке, если хотя бы в одной точке при первом цикле определения основной погрешности

$$|\gamma_d| > |(\delta_m)_{\max} \times \gamma| \text{ или при втором цикле } |\gamma_d| > |\gamma_d \times \gamma|.$$

16.8.8. Допускается вместо определения действительных значений погрешности устанавливать соответствие ее предельно допускаемым значениям.

16.9. Определение вариации

16.9.1. Вариацию выходного сигнала γ_r определяют при каждом проверяемом значении измеряемого параметра, кроме значений, соответствующих нижнему и верхнему пределам измерений, по показаниям, полученным при определении основной погрешности.

Для способа 1, указанного в п.16.7.1

$$\gamma_r = 100 (I' - I) / (I_{\max} - I_0)$$

или

$$\gamma_r = 100 (U' - U) / (U_{\max} - U_0)$$

или

$$\gamma_r = 100 (F' - F) / (F_{\max} - F_0)$$

где

I и I' - действительные значения выходного сигнала на одной и той же точке при измерении на выходе тока соответственно при прямом и обратном ходе, мА;

U и U' - действительные значения выходного сигнала на одной и той же точке при измерении на выходе падения напряжения на образцовом сопротивлении соответственно при прямом и обратном ходе мВ;

F и F' - действительные значения частотного выходного сигнала на одной и той же точке при прямом и обратном ходе, Гц.

При поверке по способу 2, указанному в п. 16.7 1,

$$\gamma_r = 100(P_d' - P_d) / P_{\max}$$

где

P_d и P_d' - действительные значения измеряемого давления на одной и той же точке соответственно при прямом и обратном ходе, МПа.

Допускается вычисление значения вариации по формуле

$$\gamma_r = |\gamma_d - \gamma_d'|,$$

где

γ_d и γ_d' -

основные погрешности датчика, соответственно при прямом и обратном ходе, % нормирующего значения.

Значения γ_r , не должны превышать предела допускаемой основной погрешности.

16.9.2. Допускается вместо определения действительного значения вариации осуществлять контроль соответствия ее предельно допускаемым значениям.

16.10. Оформление результатов поверки

16.10.1. Положительные результаты первичной поверки датчиков оформляют записью в паспорте (раздел "Свидетельство о приемке"), заверенной поверителем и удостоверенной оттиском клейма. Указывается дата поверки.

16.10.2. Положительные результаты периодической поверки оформляют в порядке, установленном по согласованию с метрологической службой.

16.10.3. При отрицательных результатах поверки датчики давления бракуют.

									Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	УАТМ 406233.001 РЭ				26

Габаритные и присоединительные размеры.

Таблица 1

Исполнение	Рис.	L,мм	Исполнение	Рис.	L,мм	Исполнение	Рис.	L,мм
A52X1.016.XX	1	125	И52X1.016.XX	1	125	P52X1.004.XX	1	125
A52X1.063.XX	1	125	И52X1.063.XX	1	125	P52X1.006.XX	1	125
A52X1.106.XX	1	125	И52X1.106.XX	1	125	P52X1.010.XX	1	125
A52X1.603.XX	1	125	И52X1.603.XX	1	125	P52X2.004.XX	3	180
A52X1.160.XX	1	125	И52X1.160.XX	1	125	P52X2.006.XX	3	180
A52X1.990.XX	2	135	И52X1.990.XX	2	135	P52X2.010.XX	3	180
A52X2.016.XX	3	180	И52X2.016.XX	3	180	P24X1.004.XX	1	140
A52X2.063.XX	3	180	И52X2.063.XX	3	180	P24X1.006.XX	1	140
A52X2.106.XX	3	180	И52X2.106.XX	3	180	P24X1.010.XX	1	140
A52X2.603.XX	4	188	И52X2.603.XX	4	188	P24X2.004.XX	3	195
A52X2.160.XX	4	188	И52X2.160.XX	4	188	P24X2.006.XX	3	195
A52X2.990.XX	5	198	И52X2.990.XX	5	198	P24X2.010.XX	3	195
A24X1.016.XX	1	140	И24X1.016.XX	1	140	P42X1.004.XX	1	190
A24X1.063.XX	1	140	И24X1.063.XX	1	140	P42X1.006.XX	1	190
A24X1.106.XX	1	140	И24X1.106.XX	1	140	P42X1.010.XX	1	190
A24X1.603.XX	1	140	И24X1.603.XX	1	140	P42X2.004.XX	3	245
A24X1.160.XX	1	140	И24X1.160.XX	1	140	P42X2.006.XX	3	245
A24X1.990.XX	2	150	И24X1.990.XX	2	150	P42X2.010.XX	3	245
A24X2.016.XX	3	195	И24X2.016.XX	3	195	P05X1.004.XX	1	190
A24X2.063.XX	3	195	И24X2.063.XX	3	195	P05X1.006.XX	1	190
A24X2.106.XX	3	195	И24X2.106.XX	3	195	P05X1.010.XX	1	190
A24X2.603.XX	4	203	И24X2.603.XX	4	203	P05X2.004.XX	3	245
A24X2.160.XX	4	203	И24X2.160.XX	4	203	P05X2.006.XX	3	245
A24X2.990.XX	5	213	И24X2.990.XX	5	213	P05X2.010.XX	3	245
A42X1.016.XX	1	190	И42X1.016.XX	1	190	П52X1.004.XX	1	125
A42X1.063.XX	1	190	И42X1.063.XX	1	190	П52X1.006.XX	1	125
A42X1.106.XX	1	190	И42X1.106.XX	1	190	П52X1.010.XX	1	125
A42X1.603.XX	1	190	И42X1.603.XX	1	190	П52X2.004.XX	3	180
A42X1.160.XX	1	190	И42X1.160.XX	1	190	П52X2.006.XX	3	180
A42X1.990.XX	2	200	И42X1.990.XX	2	200	П52X2.010.XX	3	180
A42X2.016.XX	3	245	И42X2.016.XX	3	245	П24X1.004.XX	1	140
A42X2.063.XX	3	245	И42X2.063.XX	3	245	П24X1.006.XX	1	140
A42X2.106.XX	3	245	И42X2.106.XX	3	245	П24X1.010.XX	1	140
A42X2.603.XX	4	253	И42X2.603.XX	4	253	П24X2.004.XX	3	195
A42X2.160.XX	4	253	И42X2.160.XX	4	253	П24X2.006.XX	3	195
A05X2.990.XX	5	263	И05X2.990.XX	5	263	П24X2.010.XX	3	195
A05X1.016.XX	1	190	И05X1.016.XX	1	190	П42X1.004.XX	1	190
A05X1.063.XX	1	190	И05X1.063.XX	1	190	П42X1.006.XX	1	190
A05X1.106.XX	1	190	И05X1.106.XX	1	190	П42X1.010.XX	1	190
A05X1.603.XX	1	190	И05X1.603.XX	1	190	П42X2.004.XX	3	245
A05X1.160.XX	1	190	И05X1.160.XX	1	190	П42X2.006.XX	3	245
A05X1.990.XX	2	200	И05X1.990.XX	2	200	П42X2.010.XX	3	245
A05X2.016.XX	3	245	И05X2.016.XX	3	245	П05X1.004.XX	1	190
A05X2.063.XX	3	245	И05X2.063.XX	3	245	П05X1.006.XX	1	190
A05X2.106.XX	3	245	И05X2.106.XX	3	245	П05X1.010.XX	1	190
A05X2.603.XX	4	253	И05X2.603.XX	4	253	П05X2.004.XX	3	245
A05X2.160.XX	4	253	И05X2.160.XX	4	253	П05X2.006.XX	3	245
A05X2.990.XX	5	263	И05X2.990.XX	5	263	П05X2.010.XX	3	245

Рис. 1

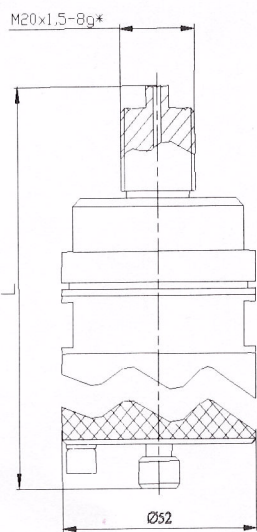


Рис. 2

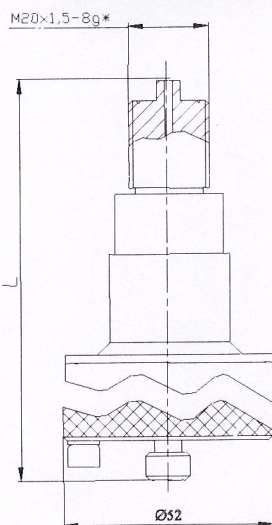


Рис. 3

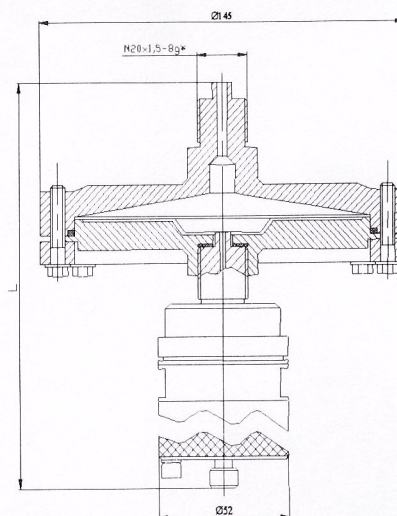


Рис. 4

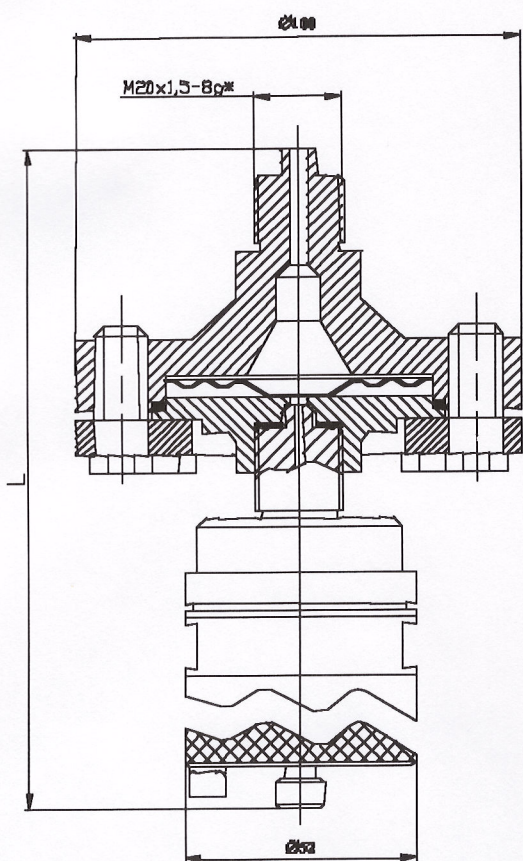
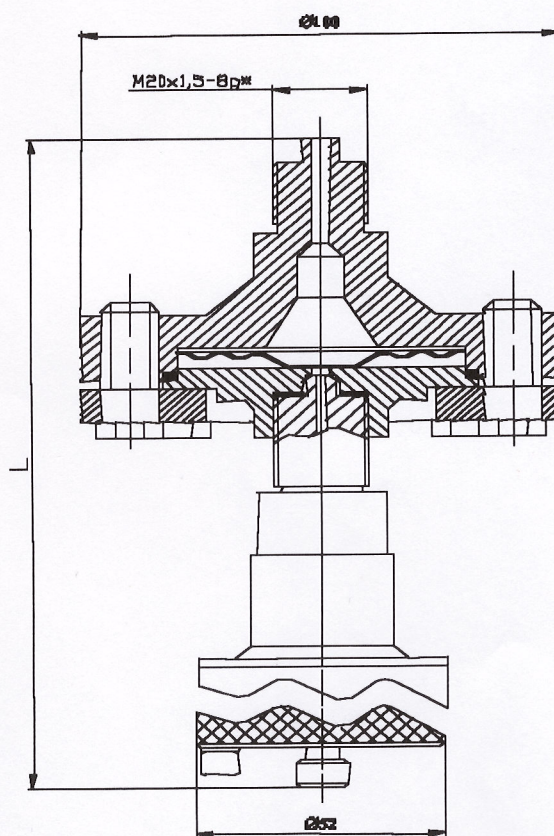


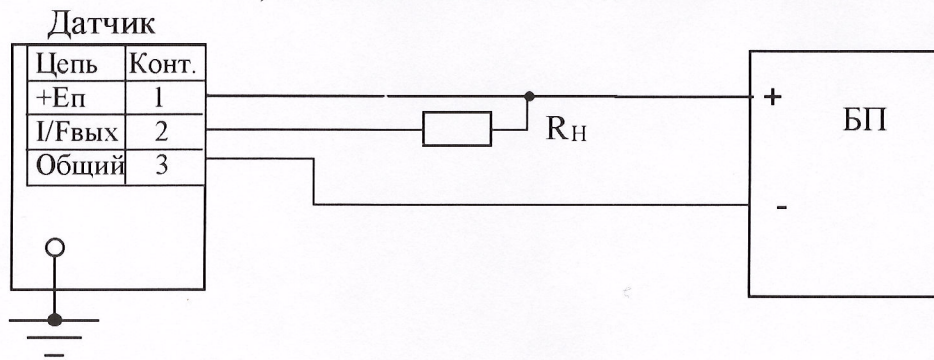
Рис. 5



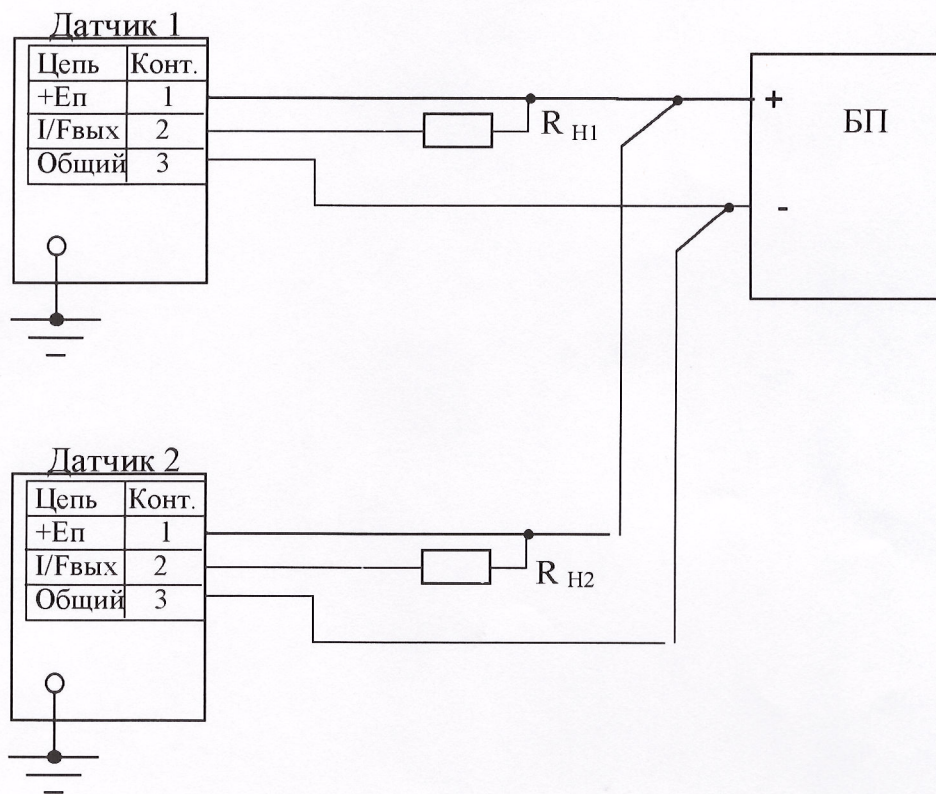
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Схема внешних соединений датчика с токовым 0 - 5 мА и частотным выходными сигналами

а) Подсоединение одного датчика

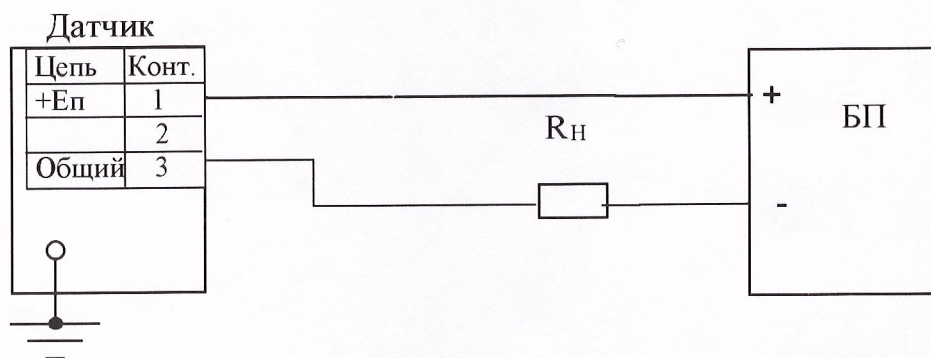


б) Подсоединение нескольких датчиков



R_n, R_{n1}, R_{n2} – сопротивление нагрузки;
 БП – блок питания.

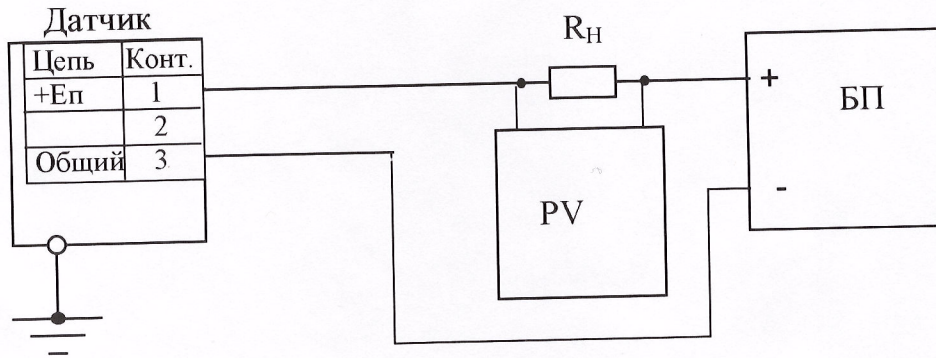
Схема внешних соединений датчика с токовым выходным сигналом 4 - 20 мА



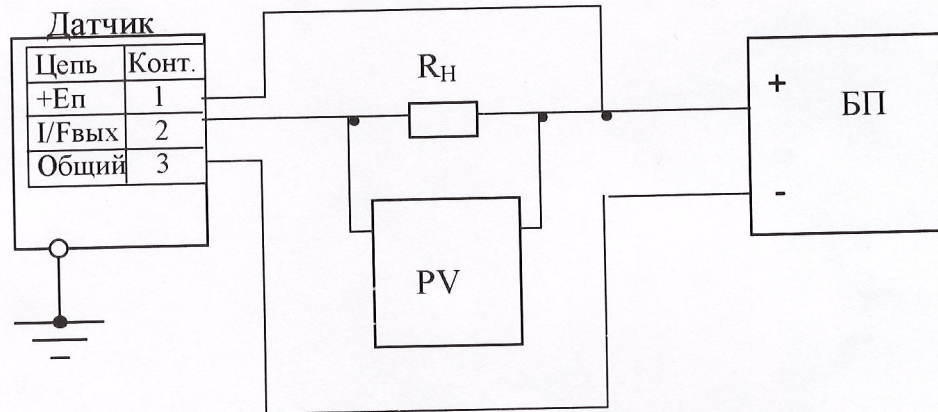
R_n – сопротивление нагрузки;
БП – блок питания.

Схема включения приборов для определения основной погрешности и вариации датчиков с токовыми выходными сигналами (по напряжению) и частотными выходными сигналами.

а) Датчик с токовым выходным сигналом 4 – 20 мА



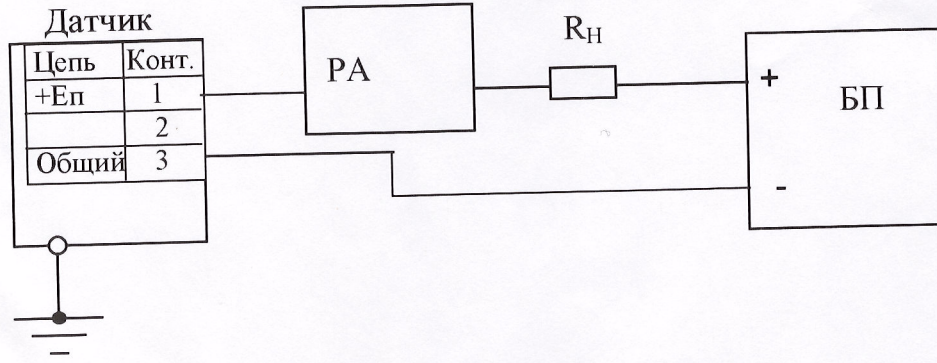
б) Датчик с токовым выходным сигналом 0 – 5 мА или частотным выходным сигналом.



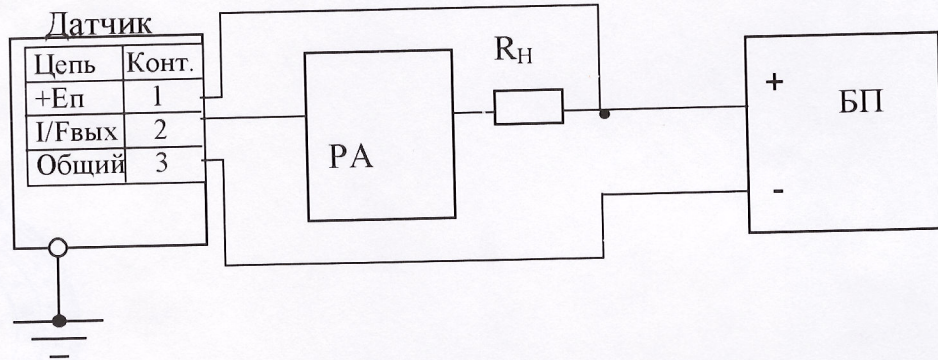
R_n - сопротивление нагрузки (например, магазин сопротивлений Р33),
 PV- при токовом сигнале - вольтметр цифровой (например, Р386), при частотном сигнале – частотомер цифровой (например, ЧЗ-34)
 БП – блок питания (например, Б5-45).

Схема включения приборов для определения основной погрешности и вариации датчиков с токовыми выходными сигналами по току.

а) Датчик с токовым выходным сигналом 4 – 20 мА



б) Датчик с токовым выходным сигналом 0 – 5 мА



R_n - сопротивление нагрузки (например, магазин сопротивлений Р33),
 РА - при токовом сигнале – амперметр,
 БП – блок питания (например, Б5-45).