

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 При эксплуатации датчики подвергаются внешнему осмотрам и проверке на работоспособность, которые должны проводится не реже одного раза в три года.

3.1.2 Проверку на работоспособность производят в соответствии с п.2.4.12.

3.1.3 При внешнем осмотре проверяют:

надежность подключения и отсутствие повреждения электрических кабелей;

герметичность подключения магистрали давления;

отсутствие обрыва и прочность заземляющего соединения;

Отсутствие вмятин и видимых механических повреждений корпуса;

Осмотр и устранение выявленных недостатков производится при снятом электропитании и отсутствии давления.

364

3.2 Техническая поверка

3.2.1 Датчики подлежат поверке. Межповерочный интервал 5 лет.

3.2.2 Поверку датчиков производится с демонтажом или бездемонтажа с объекта

3.2.3 Поверка демонтированного с объекта датчика

Поверка производится в сертификационной метрологической лаборатории.

3.2.4 Поверка датчика без демонтажа с объекта

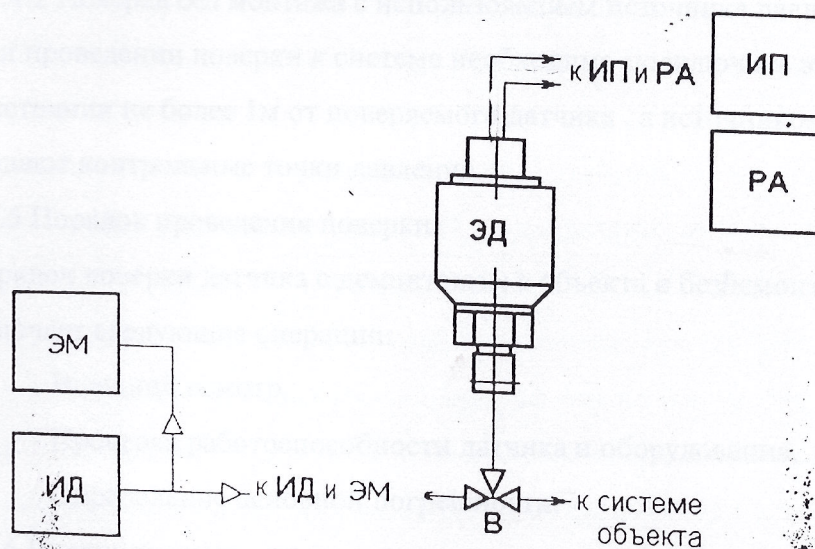
Проверка без демонтажа может производиться с использованием в качестве источника давления внешнего источника давления или давления собственно системы, в которой используется датчик.

В первом случае необходимо обеспечить подключение к поверяемому датчику внешнего источника давления и эталонного манометра через трехходовой клапан, на котором установлен датчик.

Во втором случае необходимо обеспечить подключение к системе объекта эталонного манометра и создания в ней не менее трех значений давлений (например, 10%, 50% и 90% от измеряемого давления).

3.2.4.1 Поверку без демонтажа с использованием внешнего источника давления проводят в соответствии с блок-схемой на рис.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



- ЭД - поверяемый датчик
- ЭМ - эталонный манометр
- ИД - источник давления (вакуума) (сжатый воздух или гидравлический пресс)
- ИП - источник питания постоянного тока
- РА - цифровой амперметр (вольтметр) (Щ301)
- В - трех ходовой кран (вентиль)

Рисунок 2 Блок-схема поверки

Упр. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

При проведении поверки отключают датчик от объекта. К свободному штуцеру трех-ходового клапана на расстоянии не более 1м. От поверяемого датчика подсоединяют шланг от источника давления с эталонным манометром.

3.2.4.2 Поверка без монтажа с использованием источника давления системы

При проведении поверки к системе необходимо подключить эталонный манометр на расстоянии не более 1м от поверяемого датчика, а источником давления системы создают контрольные точки давления.

3.2.5 Порядок проведения поверки

Порядок поверки датчика с демонтажом с объекта и без демонтажа одинаковый и включает следующие операции:

Внешний осмотр,

Проверка работоспособности датчика и оборудования,

Определение основной погрешности,

3.2.6 Внешний осмотр проводят в соответствии п.3.1.3

3.2.7 Проверка работоспособности датчика и оборудования

3.2.7.1 При проверки применяют оборудования и эталонные средства измерения, указанные в табл. 2.

Таблица 2

	Наименование, тип оборудования, прибора	Краткая характеристика	Погрешность
1	Вольтметр цифровой Щ-301	Пределы измерения 20мА, 200мА	$\pm 0,05\%$
2	Источник постоянного тока	Пределы 0 ... 30В	$\pm 2\%$
3	Эталонный манометр МПА-15	Предел 0...0,4 Мпа	$\pm 0,01\%$
4	Эталонный манометр МП-60	Предел 0...6 Мпа	$\pm 0,05\%$
5	Эталонный манометр МП-600	Предел 0...60 Мпа	$\pm 0,05\%$
6	Эталонный манометр МП-2500	Предел 0...250 МПа	$\pm 0,05\%$

Примечания: 1 Эталонные средства измерения (далее по тексту СИ) должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации.

Допускается применять оборудование и средства измерений, не предусмотренные перечнем, приведенным в таблице 2, обеспечивающие требуемую точность измерения.

2 При проведении поверки применяют эталонный манометр, обеспечивающий возможность подачи давления, соответствующего верхнему пределу измерения

3.2.7.2 При проверке работоспособности без демонтажа датчика с трехходовым клапаном собирают аппаратуру в соответствии с рис. 2 и проводят проверку работоспособности датчика и оборудования, поочередно нагружая датчик давлением соответствующим нижнему пределу диапазона, а затем соответствующему верхнему пределу измерения. При проверке с использованием источника давления системы датчик не отключается от системы и не подключается внешний источник давления.

3.2.8 Определение основной погрешности.

3.2.8.1 Проверку основной погрешности проводят при температуре окружающей среды $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, при которой датчики выдерживаются в течение 2 часов.

3.2.8.2 Основную погрешность проверяют по результатам измерения трех циклов нагружения следующих друг за другом (с выдержкой по 5 мин. на верхнем пределе измерения после прямого хода и при давлении равном нулю после обратного хода) не менее, чем при пяти значениях измеряемой величины, равномерно распределенных в диапазоне измерения, включая граничные значения ($P_0 = 0$ – нижняя граница, $P = P_{\text{max}}$ – верхняя граница) диапазона измерения.

Циклом нагружения называется последовательная подача на датчик давлений, соответствующих каждой контрольной точке, от меньших значений к большим (от P_0 до P_{max} – прямой ход), затем от больших значений к меньшим (от P_{max} до P_0 – обратный ход), с измерением в каждой выходного сигнала датчика.

Действительные значения выходного тока датчика I_d , измеренные в каждой точке, заносят в таблицу 3.

Таблица 3.

Таблица 3:											
Р, Па	Выходной сигнал , мА									Погрешность, %	
	Расчет- ный I _р	Действительный I _д									
		Прямой ход (п.х)				Обратный ход (о.х)					
		1 цикл	2 цикл	3 цикл	I _{ср}	1 цикл	2 цикл	3 цикл	I _{ср}	П.х	О.х
0	4										
0,2Р _{max}	7,2										
0,4Р _{max}	10,4										
0,6Р _{max}	13,6										
0,8Р _{max}	16,8										
Р _{max}	20										

Примечание: при проведении поверки с использованием источника давления системы объекта, допускается проводить нагружение датчика только прямым ходом и снимать показания в трех контрольных точках при значениях давления (например, 10%, 50% и 90% от измеряемого давления).

За абсолютную основную погрешность (Δ_B) принимают максимальную величину разности расчетного и действительного значений выходного сигнала прямого или обратного ходов, полученных в результате многократных измерений, рассчитываемую по формуле:

$$\Delta_B = I_p - I_{д\text{ ср}} / \max \quad 1)$$

где $I_{д\text{ ср}}$ – среднее значение выходного сигнала в каждой контрольной точке за «n» циклов измерений прямого и обратного хода, рассчитываемого по формуле:

$$I_{д\text{ ср}} = \sum I_d / n \quad (2)$$

Основную приведенную погрешность σ_B , приведенную к верхнему пределу измерения рассчитывают по формуле:

$$\sigma_B = 100\% \Delta_B / 16 \quad (3)$$

Датчик считают выдержавшим поверку, если его основная погрешность σ_B по абсолютной величине не превышает значения $\sigma_{\max} = 0,25\%$.

Положительные результаты первичной поверки датчиков оформляются в соответствующем разделе паспорта.

Примечание: Если при проведении поверки температура окружающего воздуха (t) отличается от $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, то при оценке погрешности датчика следует учитывать наличие дополнительной погрешности от температуры $\sigma_t = 0,025\% / ^\circ\text{C}$.

В этом случае датчик считают выдержавшим поверку, если его основная погрешность σ_B по абсолютной величине не превышает значения $\sigma_{t\text{ max}}$, рассчитываемого по формуле:

$$\sigma_{t\text{ max}} = \sigma_{\max} + \sigma_t (23 - t) \quad (4)$$

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

4 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование датчиков допускается любым видом транспорта согласно ОСТ5.0078. Климатические воздействия при транспортировании в условиях согласно ГОСТ 15150-69.

4.2 Приборы, прибывшие на склады завода - заказчика и предназначенные для установки в течении 6 месяцев после прибытия, от транспортной тары не освобождаются и хранятся в упакованном состоянии.

Упакованные приборы системы должны храниться на складах комплектно.

4.3 Помещения, в которых хранятся приборы, должны удовлетворять следующим требованиям:

- 1) относительная влажность воздуха в помещении должна быть не выше 85%,
- 2) температура воздуха в помещении должна быть от +5 до +30°C, причем отопительные устройства должны отстоять от приборов на расстоянии, исключающем их воздействие на приборы.

Не допускаются резкие колебания температуры и относительной влажности воздуха в помещениях во избежании конденсации влаги внутри упаковок.

Помещения должны иметь хорошую вентиляцию и освещение.

В помещениях не допускается наличие разного рода щелочей, кислот и подобных жидкостей, а также проникновение вредных паров и газов.

Помещения должны быть оборудованы приборами для измерения влажности и температуры.

4.4 Датчики, поступившие на склад для длительного хранения (свыше 6 месяцев), должны быть освобождены от транспортной тары с сохранением упаковки.

ДАТЧИК 86F

КОДЫ ДЛЯ ЗАКАЗА

ДАВЛЕНИЕ

Избыточное

R

Абсолютное

A

Разности(перепада)

D

ВАРИАНТЫ

Сенсор в корпусе

I

Сенсор вне корпуса

S

Пьезорезистивный сенсор

P

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ ДАВЛЕНИЯ, МПа

а) Датчики измерения избыточного и абсолютного давления

Код	Величина	Предельное давление
01	0 - 0,005....0,02	0,2
02	0 ...0,015....0,06	0,6
03	0 - 0,04.....0,16	0,6
04	0 - 0,08....0,32	1,5
11	0 - 0,15.....0,6	3,0
12	0 - 0,4.....1,6	6,0
13	0 - 0,8.....3,2	10,0
31	0 - 1,5.....6,0	10,0
32	0 - 2,0..... 8,0	25,0
33	0- -4,0.....16,0	25,0
34	0 - 10,0.....40,0	60,0
35	0 - 25,0.....100,0	150,0
41	0 - -1	-1...+10
42	-1,0 - 0	-1...+10
99	по заказу	

б) Датчики измерения разности (перепада) давления

Код	Величина	Диапазон	Предельное давление
01	-0,01....0,025	0,01...0,025	0,25
02	-0,015....0,06	0,15...0,06	0,6
03	-0,04.....0,16	0,04...0,16	1,0
04	-0,08....0,32	0,08....0,32	1,6
11	-0,1.....0,6	0,1....0,6	2,0
12	-0,1.....1,6	0,4....1,6	4,0
13	-0,1.....6,0	1,2....6,0	7,5
99	по заказу		

МАТЕРИАЛ КОРПУСА

Нержавеющая сталь (IP67)
По заказу

A
X

ПОДСОЕДИНЕНИЕ (УСТАНОВКА)

а) Датчики избыточного и абсолютного давления

Резьба G 1/4"	00
Резьба 1/4" NPT	01
Резьба G 1/2"	02
Резьба G 1"(заполненная диафрагма)	03
Резьба 1/2" NPT M	04
Резьба G 1/2" (диафрагма 44мм)	05
Резьба G 1/4" (диафрагма 75мм)	06
Резьба G 1 1/2"(заполненная диафрагма)	07
Резьба G 2"(заполненная диафрагма)	08
Резьба G 1/2"(заполненная диафрагма)	09
Фланец ДУ80NP10-16	70
Фланец ДУ80NP10-16 с удлинением ≤ 50мм	71a
Фланец ДУ80NP10-16 с удлинением ≤ 100мм	71b
Фланец ДУ80NP10-16 с удлинением ≤ 150мм	71c
Фланец ДУ3" ANSI 150PF	72
Фланец ДУ3" ANSI 150RF с удлинением ≤ 50мм	73a
Фланец ДУ3" ANSI 150RF с удлинением ≤ 100мм	73b
Фланец ДУ3" ANSI 150RF с удлинением ≤ 150мм	73c
Фланец ДУ50NP10-16	74
Фланец ДУ50NP10-16 с удлинением ≤ 50мм	75a
Фланец ДУ50NP10-16 с удлинением ≤ 100мм	75b
Фланец ДУ50NP10-16 с удлинением ≤ 150мм	75c
Фланец ДУ40NP10-16	76
Фланец ДУ25NP10-16	78
Фланец ДУ15NP10-16	80
По заказу	99

б) Датчики измерения разности (перепада) давления

Резьба 2x1/4" NPT	01
Резьба G 1/2"+1/4" NPT	02
По заказу	99

МАТЕРИАЛ ДИАФРАГМЫ

Нержавеющая сталь
По заказу

A
X

МАТЕРИАЛ ЧАСТЕЙ

Нержавеющая сталь
По заказу

1
9

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ

2 жилы, с резьбой под сальник G 1/2 "

По заказу

C
X

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

Аналоговый индикатор (точность 1,5%, шкала 0...100%/4...20мА)

Искробезопасная цепь по 0Ex ia IIC T5/T6

Плата электроники залита компаундом

Вентилируемый кабель для варианта S в метрах

Охлаждающий сифон L=180мм

Кронштейн для монтажа на стене

Кронштейн для монтажа на трубе

Клапан G 1/2 ", нержавеющая сталь

Степень защищенности

Сальник PG9 с кабелем L=

Сальник PG13 с кабелем L=

Защитный фильтр от электрических разрядов

По заказу

A
IS
SCI
CAB
R18
STOM
STUB
VAN
IP67
PG9L
PG13L
OVF
99

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата