

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»




В.Н. Яншин

« 12 » 10 2009 г.

ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ СЕРИИ 2100

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

АВДП. 406233.003 МП

Подп. и дата	Подп. и дата
Вз. Инв. №	Инв. № дубл.

2009

Оглавление

Введение	3
1 Операции поверки.....	3
2 Средства поверки	3
3 Требования безопасности.....	3
4 Условия проведения поверки (калибровки).....	4
5 Проведение поверки (калибровки).....	4
5.1 Внешний осмотр.....	4
5.2 Проверка электрического сопротивления изоляции.	5
5.3 Проверка прочности и герметичности сенсоров давления.	5
5.4 Опробование.....	5
5.5 Определение основной приведённой погрешности.....	5
5.6 Оформление результатов поверки (калибровки).....	6

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Шарапов		
Проверил		Дерябин		
Н. контр.		Крутина		
Утв.		Павлов		

АВДП. 406233.003 МП

Приборы контроля давления
серии 2100

Методика поверки

Лит.	Лист	Листов
	2	6
ЗАО «НПП «Автоматика»		

Введение

Настоящая методика распространяется на приборы контроля давления серии 2100, выпускаемые по ТУ 4212-089-10474265-2007.

Типы приборов:

- преобразователи давления ПД-1;
- приборы контроля давления цифровые ПКД;
- пневмоэлектрические преобразователи ПЭ;
- приборы гидростатического давления УГЦ-1.

По данной методике осуществляется поверка или калибровка приборов.

Поверке подлежат приборы, применяемые в сфере Государственного метрологического контроля и надзора.

Калибровке подлежат приборы, применяемые вне сферы Государственного метрологического контроля и надзора.

Межповерочный интервал – 2 года.

Рекомендуемый межкалибровочный интервал — 2 года.

При проведении поверки (калибровки) следует пользоваться руководством по эксплуатации на данный тип прибора.

1 Операции поверки

При проведении поверки (калибровки) должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр п. 5.1 ;
- проверка электрического сопротивления изоляции п. 5.2 ;
- проверка прочности и герметичности сенсоров давления п. 5.3 ;
- опробование п. 5.4 ;
- определение основной приведённой погрешности п. 5.5 ;
- оформление результатов поверки (калибровки) п. 5.6 .

2 Средства поверки

Таблица 1 содержит список рекомендуемых средств измерений (эталонов) для проведения поверки (калибровки).

Средства измерений должны быть исправны, иметь эксплуатационную документацию и свидетельства о поверке по ПР 50.2.006.

Допускается использование других средств измерений с метрологическими характеристиками не хуже рекомендуемых (Таблица 1).

3 Требования безопасности

Меры безопасности при работе с приборами указаны в соответствующем руководстве по эксплуатации (РЭ).

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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

АВДП. 406233.003 МП

Лист
3

Таблица 1 - Рекомендуемые средства измерений

Наименование	Основные характеристики	Рекомендуемое оборудование
Задатчик избыточного давления	Диапазон задания от 0 до 40 кПа, погрешность $\pm 0,05$ %	«Воздух - 4000»
Задатчик вакууметрического давления	Диапазон задания от минус 0,8 кПа до минус 40 кПа, погрешность $\pm 0,05$ %	«Воздух - 0,4В»
Преобразователь давления измерительный	Диапазон измерения от 0 до 100 кПа и от 0 до 250 кПа, класс точности 0,06	ИПД
Мановакууметр грузопоршневой	Диапазон измерения избыточного давления от 0 до 250 кПа, вакууметрического давления от 0 до минус 95 кПа, класс точности 0,05	МВП-2,5
Манометр грузопоршневой	Диапазон задания и измерения давления от 100 кПа до 6000 кПа, класс точности 0,05	МП-60
Вольтметр универсальный	Основная погрешность измерения постоянного напряжения в диапазоне от 0 до 2 В не более $\pm 0,03$ %. Основная погрешность измерения постоянного тока в диапазоне от 0 до 25 мА не более 0,05 %	Серия В7 и др.
Эталонная катушка сопротивления	Сопротивление 100 Ом, кл. точн. 0,01 Сопротивление 10 Ом, кл. точн. 0,01	Р 331 Р321
Термометр ртутный стеклянный	Диапазон измерения от 0°C до +50°C, цена деления не более 0,5°C	ТЛ-2
Мегаомметр	Напряжение 500 В, предел измерения до 500 МОм	М4100/3

4 Условия проведения поверки (калибровки)

При проведении поверки (калибровки) необходимо соблюдать следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$,
- относительная влажность воздуха $(30...80)\%$,
- атмосферное давление $(84...107)$ кПа,
- время прогрева, не менее 30 мин.

5 Проведение поверки (калибровки)

5.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре устанавливается отсутствие механических повреждений, правильность маркировки, комплектность прибора в соответствии с паспортом. При наличии дефектов определяется возможность дальнейшего применения прибора.

Ине. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв №	Подпись и дата
Ине. № подл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

АВДП. 406233.003 МП

Лист
4

5.2 Проверка электрического сопротивления изоляции.

Проверка производится при отключённом электропитании мегаомметром между корпусом (клемма заземления), контактами сетевого разъёма и контактами выходных разъёмов, а также между нормально-разомкнутыми контактами исполнительных реле. Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

5.3 Проверка прочности и герметичности сенсоров давления.

5.3.1 Собрать схему, приведённую в руководстве по эксплуатации на проверяемый прибор.

5.3.2 Подать давление (разрежение), равное 125 % предела верхнего значения сенсора и выдержать в течение 5 минут.

5.3.3 Установить давление (разрежение) равное верхнему пределу измерения, зафиксировать показания по цифровому индикатору и значения выходного тока, перекрыть подачу давления на прибор.

5.3.4 Прибор выдержал испытания, если показания и значение выходного тока не изменятся в течение 2 минут.

5.4 Опробование.

5.4.1 Собрать схему, приведённую в руководстве по эксплуатации на проверяемый прибор.

5.4.2 В соответствии с РЭ проверяют функционирование прибора в различных режимах работы:

- подать на вход давление в пределах диапазона измерения и зафиксировать значение выходного тока и показания по цифровому индикатору;
- для ПКД-1104 и ПКД-1105 дополнительно проверить работу прибора в режиме «Программирование» (уровень №1 и №2 по РЭ);
- для ПКД 1115 дополнительно проверить работу прибора в режиме «Программирование» (уровни №2 – №4 по РЭ).

Приборы, результаты опробования которых не соответствуют требованиям РЭ, бракуют и к дальнейшей проверке не допускают.

5.5 Определение основной приведённой погрешности.

5.5.1 Диапазон измерения разбивается на пять-шесть равномерно распределённых контрольных точек.

ПРИМЕЧАНИЕ. Количество точек может быть увеличено исходя из реального диапазона измерений проверяемого прибора.

Последовательно задавая с помощью задатчика давления значения входного сигнала, зафиксировать показания прибора и значения выходного тока.

5.5.2 Измерения провести при увеличении и снижении значений давления (прямом и обратном ходе).

5.5.3 Рассчитать погрешность для каждой контрольной точки:
а) по показаниям (для ПКД-1104, ПКД-1105, ПКД-1115, УГЦ-1):

$$Y = \frac{N_{изм} - N_{расч}}{N_{д}} \times 100\%$$

Ине. № подл.	Подпись и дата
	Ине. № дубл.
Взам. ине №	Подпись и дата
	Ине. № дубл.
Ине. № подл.	Подпись и дата
	Ине. № дубл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

АВДП. 406233.003 МП

Лист
5

б) по выходному току:

$$Y = \frac{I_{изм} - I_{расч}}{I_{д}} \times 100\%$$

$N_{изм}$ – показания цифрового индикатора прибора;

$N_{расч}$ – расчётное значение показаний цифрового индикатора;

$N_{д}$ – диапазон измерения прибора в единицах индикации;

$I_{изм}$ – измеренное значение выходного тока, мА;

$I_{расч}$ – расчётное значение выходного тока, мА;

$I_{д}$ – диапазон изменения выходного тока, мА.

Наибольшее значение погрешности не должно превышать указанные значения в РЭ на проверяемый прибор.

5.5.4 Если основная погрешность по показаниям или выходному току превышает указанные значения, то необходимо провести настройку прибора в соответствии с РЭ или инструкцией по настройке (ИН).

5.6 Оформление результатов поверки (калибровки).

5.6.1 При выпуске из производства, при положительных результатах поверки (калибровки), наносят оттиск поверительного (калибровочного) клейма в паспорте прибора.

5.6.2 При проведении периодических и внеочередных поверок, результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

5.6.3 При проведении периодических и внеочередных калибровок, результаты калибровки оформляют выдачей сертификата о калибровке в соответствии с ПР 50.2.016.

5.6.4 На приборы, не удовлетворяющие требованиям метрологических характеристик, выдают извещение о непригодности по ПР 50.2.006 с указанием причин. Поверительное клеймо гасят.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АВДП. 406233.003 МП

Лист

6