

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «Фирма «Аэротест»



Л.Б. Фаерштейн

«24» 11 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ФГУП «СНИИМ»



Е.С. Коптев

«24» 11 2016 г.

**Датчики интенсивности пылеотложения
ДИП-1**

092-30007-2016 МП

Методика поверки

2016 г.

Настоящая методика поверки (далее – МП) распространяется на датчики интенсивности пылеотложения ДИП-1 (далее – ДИП), разработанные и изготовленные ООО «Фирма «Аэротест» (г. Люберцы Московской обл.), и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

ДИП подлежат первичной поверке при выпуске из производства или ремонта и периодической поверке – в процессе эксплуатации.

Рекомендуемый интервал между поверками – 1 год.

ДИП выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-027-50151796-15.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки ДИП должны быть выполнены операции, указанные в табл. 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки
1 Внешний осмотр	6.1
2 Проверка целостности и подлинности ПО	6.2
3 Опробование	6.3
4 Определение метрологических характеристик	6.4

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют эталоны и вспомогательное оборудование, перечень которых приведен в таблице 2.

2.2 Все применяемые средства измерений должны быть поверены и иметь действующий срок поверки, испытательное оборудование должно быть аттестовано и иметь действующий срок аттестации.

Таблица 2 – Средства поверки

Средства поверки и вспомогательное оборудование	Технические характеристики	Тип
рабочий эталон 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015	Гири класса точности М ₁ по ГОСТ OIML R 111-1-2009 (50, 100, 200, 400, 500 мг)	--
Термогигрометр	Диапазон измерений: температура (0 – 50) °С влажность (20 – 80) %	ИВА-6НР
Источник питания постоянного тока	диапазон выходного напряжения от 0 до 30 В, ток нагрузки до 1 А	Б5-44

Примечание – При проведении поверки возможно применение других средств измерений, обеспечивающих контроль метрологических характеристик ДИП с требуемой точностью.

3 Требования к квалификации поверителей

Поверку ДИП проводят лица, аттестованные в качестве поверителей средств измерений, и освоившие работу с ДИП.

4 Требования безопасности

При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.019-80 «Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности», а также требования безопасности, установленные эксплуатационной документацией на поверяемый ДИП и на применяемые средства поверки и вспомогательное оборудование.

5 Условия проведения поверки и подготовка к ней

5.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающей среды (от -10 до +35) °С;
- относительная влажность воздуха (от 20 до 98) %;
- атмосферное давление (от 88 до 120) кПа.

5.2 Перед проведением поверки выполнить следующие подготовительные работы:

- подготовить средства поверки к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- проверить наличие действующих свидетельств о поверке и/или поверительных клейм на средства поверки.

5.3 Установить блок первичного преобразователя горизонтально с помощью встроенного пузырькового уровня;

- подключить источник питания к разъему X1 платы коммутации в соответствии с п.1.8 РЭ;
- прогреть ДИП в течение 10 мин.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра ДИП устанавливают:

- соответствие маркировки и комплектности паспорту;
- отсутствие механических повреждений корпуса;
- прочность крепления соединительного кабеля.

Примечание – при оперативном устранении пользователем ДИП недостатков, замеченных при визуальном осмотре, поверка продолжается.

6.2 Проверка целостности и подлинности ПО

6.2.1 Программное обеспечение ДИП является встроенным и метрологически значимым, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

6.2.2 Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который кратковременно отображается на дисплее при включении питания ДИП или по запросу оператора в регистровой структуре (протокол Modbus RTU):

6.2.3 Защита от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений обеспечивается посредством пломбирования защитной пломбой корпуса аппаратного отделения блока измерения, блокирующей доступ к электронным платам ДИП.

6.3 Опробование

После включения питания загорается зеленый светодиодный индикатор наличия питания, ДИП переходит в режим измерения.

В режиме измерения проверить наличие индикации массы при увеличении и уменьшении нагрузки на приемную платформу.

В соответствии с п.2.3 РЭ произвести калибровку и установку нулевых показаний ДИП.

6.4 Определение метрологических характеристик

Погрешность определяют при центрально-симметричном нагружении приемной платформы, предназначенной для сбора пыли, гирями в пяти точках диапазона измерений массы пыли, включая наименьший диапазон (50 мг) и наибольший диапазон (500 мг) с последующим разгрузением. Рекомендуемые нагрузки: 50, 100, 200, 400, 500 мг.

Погрешность в каждой поверяемой точке вычисляют по формуле:

$$\Delta = \frac{I - L}{L} \times 100, (\%)$$

где I – показание на ЖК-индикаторе ДИП, мг;

L – действительное значение массы гирь, мг.

Результаты проверки заносят в таблицу 1 (Рекомендуемая форма).

Таблица 1 – Результаты поверки ДИП-1

Нагрузка (L), мг	Показание (I), мг		Погрешность (Δ), %		Пределы допускаемой относительной погрешности
	нагружение	разгружение	нагружение	разгружение	
0					± 20%
50					
100					
200					
400					
500					

Результаты проверки считать удовлетворительными, если погрешность ДИП в диапазоне измерений не превышает пределов допускаемой относительной погрешности ($\pm 20\%$).

7 Оформление результатов поверки

7.1 При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверки и в паспорте делается запись в разделе «Сведения о результатах поверки» с указанием даты и подписи лица, выполнившего поверку.

7.2 Результаты поверки считаются отрицательными, если при проведении поверки установлено несоответствие хотя бы по одному из требований настоящей методики. При отрицательных результатах поверки ДИП к эксплуатации не допускается, выписывается извещение о непригодности к применению.