

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**СЕРТИФИКАТ**

об утверждении типа средств измерений  
№ 55928-13

Срок действия утверждения типа до **29 октября 2029 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Датчики избыточного давления с электрическим выходным сигналом ДДМ-03Т-ДИ**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**Общество с ограниченной ответственностью "НПП "Промышленная Автоматика"  
(ООО "НПП "ПРОМА"), г. Казань**

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА  
**ОС**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МИ 1997-89**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии **от 23 октября 2023 г. N 2233.**

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федерального агентства по техническому регулированию и  
метрологии.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024

Е.Р.Лазаренко

«17» ноября 2023 г.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики избыточного давления с электрическим выходным сигналом ДДМ-03Т-ДИ

### Назначение средства измерений

Датчики избыточного давления с электрическим выходным сигналом ДДМ-03Т-ДИ предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра в унифицированный токовый выходной сигнал (4-20) мА.

### Описание средства измерений

Измеряемое давление воспринимается чувствительным элементом (ЧЭ) и преобразуется в пропорциональные электрические сигналы. Сигналы с выхода ЧЭ поступают в микроконтроллер (МК), где происходит вычисление и формирование выходного сигнала. Преобразователь напряжение-ток (ПНТ) преобразует сигнал с микроконтроллера (МК) до стандартного значения (4-20) мА.



Конструктивно датчик состоит из тензомодуля, корпуса, платы электроники и штуцера (штуцеров) подвода давления.

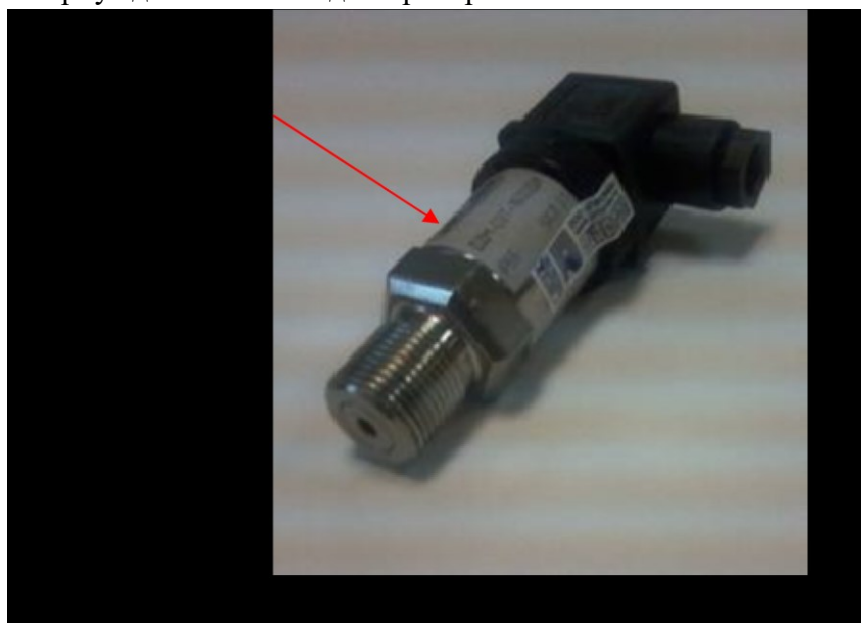
Измеряемое давление подается к тензомодулю. Тензомодуль под воздействием давления отклоняется в соответствующую сторону. Изменение тензосопротивления, характеризующее давление, преобразуется в цифровой сигнал для обработки микропроцессором. Микропроцессор учитывает влияние температуры окружающего воздуха и осуществляет соответствующую коррекцию параметров.

Электронное устройство, состоящее из платы печатного монтажа, принимает сигнал от тензомодуля измерительного блока, а затем корректирует и линеаризует его. Выходной блок электронного устройства преобразует цифровой сигнал в аналоговый.

Общий вид датчиков избыточного давления с электрическим выходным сигналом ДДМ-03Т-ДИ представлен на рисунке 1.

Пломбирование датчиков избыточного давления с электрическим выходным сигналом ДДМ-03Т-ДИ осуществляют нанесением пломбы изготовителя в виде наклейки согласно рисунку 2.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на корпус датчиков методом гравировки.



Место пломбирования

Рисунок 2 – Место пломбирования датчиков ДДМ-03Т-ДИ

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (ПО) датчиков избыточного давления с электрическим выходным сигналом ДДМ-03Т-ДИ по аппаратному обеспечению является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с

использованием внутренних аппаратных и программных средств. Программная среда постоянна, отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения ПО.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Другие идентификационные данные (размер файла в байтах)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ddm_03. hex	2.01 от 12.03.2012 г.	7CDA0E7E	20816	CRC32

Метрологические характеристики датчиков давления нормированы с учетом влияния ПО.

На основании результатов проверок уровень защиты ПО датчиков давления от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С». Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

### Метрологические и технические характеристики

Обозначение модели, верхние пределы измерений, значение перегрузки, пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 2. Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование датчика	Модель	Пределы измерений, кПа	Перегрузка, кПа	Пределы допускаемой основной погрешности, $\gamma$
Датчики избыточного давления ДДМ-03Т-ДИ	ДДМ-03Т-400ДИ	0-400	800	$\pm 0,5$
	ДДМ-03Т-600ДИ	0-600	1200	$\pm 0,5$
	ДДМ-03Т-1000ДИ	0-1000	2000	$\pm 0,5$
	ДДМ-03Т-1600ДИ	0-1000	3200	$\pm 0,5$
	ДДМ-03Т-2500ДИ	0-2500	5000	$\pm 0,5$

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10°C, %, не более	$\pm 0,45$	Пределы изменения
выходных сигналов постоянного тока, мА	4-20	
Напряжение питания постоянного тока, В		24 $\pm$ 6
Степень защиты		IP65
Габаритные размеры, мм, не более		100 $\times$ 54 $\times$ 34
Масса, кг, не более		0,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее		80000
Средний срок службы, лет	8	Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от минус 40 до плюс 85
- относительная влажность при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, % до 98

**Знак утверждения типа** наносится на табличку приборов методом химпечати, на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки должен соответствовать таблице 3. Таблица

#### 3 – Комплектность

Обозначение документа	Наименование	Количество	Примечание
	Датчик давления	1 шт.	согласно заказа
B407.060.00.00 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
B407.060.00.00 ПС	Паспорт	1 экз.	

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в документе «Датчики давления ДДМ-03, ДДМ-03Т. Руководство по эксплуатации. B407.060.00.00 РЭ».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22520–85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия;

МИ 1997–89 ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки;

ТУ 4212-002-87875765-2009 Датчики избыточного, вакуумметрического, абсолютного, дифференциального давления с электрическим выходным сигналом ДДМ-03; ДДМ-03-МИ. Технические условия.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПП «Промышленная Автоматика»  
Адрес: 420054, г. Казань, ул. Г.Тукая, д. 125

### Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научноисследовательский институт расходометрии» (ФГУП ВНИИР).

Юридический адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, д. 7А

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30006-09.

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федеральное агентство по техническому регулированию и  
метрологии.

#### СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024