

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Манометры МТЭ, мановакуумметры МВТЭ технические электроконтактные

#### Назначение средства измерений

Манометры МТЭ, мановакуумметры МВТЭ технические электроконтактные (в дальнейшем - приборы), предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления неагрессивных некристаллизующихся жидкости, газа, пара и управления внешними электрическими цепями от сигнализирующего устройства прямого действия.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на преобразовании давления через деформацию упругого чувствительного элемента, связанного с помощью поводка с трибкосекторным механизмом, на оси которого закреплена показывающая стрелка, в поворот показывающей стрелки на угол, пропорциональный измеряемому давлению.

Приборы снабжены сигнализирующим устройством, срабатывающим при достижении заданного давления и замыкающим - размыкающим электрическую цепь приборов. Замыкание - размыкание цепи приборов, в свою очередь, позволяют управлять внешними электрическими цепями.

Сигнализирующее устройство имеет две контрольные стрелки с базовыми контактами. Контрольные стрелки устанавливаются на максимум или минимум зоны контролируемого давления вручную при помощи специальной ручки. Показывающая стрелка приборов, несущая контакты, перемещаясь замыкает - размыкает электрическую цепь прибора, если давление достигло значений, установленных контрольными стрелками. Для обеспечения более прочного электрического соединения на обратной стороне несущих контактов закреплены малые магниты.

Сигнализирующее устройство с магнитным поджатием контактов по подключению внешних цепей по ГОСТ 2405-88 может иметь исполнение: III - два размыкающих контакта; IV - два замыкающих контакта; V - два контакта, из которых один размыкающий, другой замыкающий; VI - два контакта, из которых один замыкающий, другой размыкающий.

Базовое исполнение сигнализирующего устройства по подключению внешних цепей - V по ГОСТ 2405-88.

Фотографии общего вида средства измерений



Оттиск поверительного клейма наносится на заднюю стенку корпуса прибора и на паспорт.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование и тип прибора, верхний предел измерений, класс точности соответствуют приведенным в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование прибора	Тип прибора	Верхние пределы измерений				Класс точности по ГОСТ 2405-88
		Избыточного давления		Вакуумметрического давления		
		кПа	МПа	кПа	МПа	
Манометр	МТЭ-160	400 600	0,4 0,6 1,0 1,6 2,5 4,0			1,5; 2,5
Мановакуумметр	МВТЭ-160	300 500	0,3 0,5 0,9 1,5 2,4	минус 100 минус 100	минус 0,1 минус 0,1 минус 0,1 минус 0,1 минус 0,1	1,5; 2,5
Примечание - При поставках за пределы Республики Беларусь по заказу потребителя допускается изготавливать: - приборы в единицах измерения кгс/см <sup>2</sup> ; - в других единицах измерения.						

Диапазон измерений избыточного и вакуумметрического давления равен диапазону показаний.

Диапазон установок - от 5% до 95% диапазона измерений.

Минимальный диапазон установок, задаваемых сигнализирующим устройством, равен 10% диапазона измерений.

Число срабатываний контактов сигнализирующего устройства приборов - 80000.

Разрывная мощность контактов приборов сигнализирующим устройством с магнитным поджатием контактов не более 30 Вт постоянного тока и 30 В·А переменного тока.

Значение коммутируемого тока от 0,01 до 1 А.

Номинальное напряжение внешних коммутируемых цепей:

- 380 В - для цепей переменного тока с частотой (50±1) Гц;
- 230 В - для цепей постоянного тока.

Отклонение напряжения от номинальных значений - от плюс 10 до минус 15%.

Пределы допускаемой основной погрешности приборов, выраженные в процентах диапазона измерений, составляют ±1,5%; ±2,5% для приборов классов точности 1,5; 2,5 соответственно.

Вариация показаний приборов - не более абсолютного значения пределов допускаемой основной погрешности измерений.

Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, выраженные в процентах диапазона измерений, составляют ±4%.

Вариация срабатывания приборов с сигнализирующим устройством с магнитным поджатием контактов - не более абсолютного значения пределов допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства.

Приборы предназначены для работы при температурах окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 50°С.

Масса приборов - не более 1,5 кг.

Средняя наработка на отказ приборов - 100000 часов по каждой функции.

Степень защиты оболочки - IP40 по ГОСТ 14254-96.

Полный средний срок службы приборов - не менее 10 лет.

### **Знак утверждения типа**

наносится на циферблат прибора методом печати, а также на паспорт - типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки приборов должен соответствовать указанному в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Количество	Примечание
Прибор	1 шт.	По требованию заказчика может поставляться одно руководство по эксплуатации на партию приборов
Паспорт МФУИ.406421.005 ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации МФУИ.406421.005 РЭ	1 экз.	
Упаковка	1 шт.	

### **Поверка**

Поверка манометров МТЭ, мановакуумметров МВТЭ технических электроконтактных производится по МИ 2124-90 «Рекомендация. ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- манометр образцовый МО-1227, класс точности 0,15 ГОСТ 4205;
- вакуумметр образцовый ВО-1227, класс точности 0,15 ГОСТ 4205;
- пресс от грузопоршневого манометра для создания переменного давления МП-60, давление до 6,0 МПа, класс точности 0,2;
- пресс от грузопоршневого манометра для создания переменного давления МП-600, давление до 60,0 МПа, класс точности 0,2;
- метрологический стенд для поверки, калибровки технических манометров, вакуумметров,
- мановакуумметров, напоромеров, тягомеров и тягонапоромеров с автоматическим заданием давления «Метран-502-ПКД-10П» (ПГ «Метран»).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в руководстве по эксплуатации МФУИ.406421.005 РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам МТЭ, мановакуумметрам МВТЭ техническим электроконтактным**

1. ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия».
2. ТУ ВУ 101472320.005-2006 «Манометры МТЭ, мановакуумметры МВТЭ технические электроконтактные. Технические условия».

**Изготовитель**

НП ООО «МЦ-БАГОРИЯ», Республика Беларусь  
Адрес: Республика Беларусь, 220141, г. Минск, ул. Франциска Скорины, д.51,  
комн.201А, 202.

**Экспертиза проведена**

Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru) , [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2015 г.