

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 1 марта 2022 г. № 14900

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Вакуумметры показывающие ВП, тягомеры показывающие ТП.

Назначение и область применения:

Вакуумметры показывающие ВП, тягомеры показывающие ТП (далее по тексту – приборы) предназначены для измерения вакуумметрического давления неагрессивных газов, пара.

Область применения: промышленность, энергетика, технологические системы транспортировки жидкости и газа, тепло- и газоснабжение и другие области хозяйственной деятельности.

Описание:

Приборы состоят из цилиндрического корпуса с предохранительным стеклом и штуцером для присоединения к месту отбора давления. Внутри корпуса находится чувствительный элемент (трубка Бурдона). Чувствительный элемент с одной стороны припаян к штуцеру, а с другой с помощью тяги связан с трибоксекторным механизмом, на оси которого закреплена стрелка. Под воздействием измеряемой среды, поступающей на чувствительный элемент, он деформируется и с помощью трибоксекторного механизма поворачивает стрелку на соответствующий угол относительно циферблата пропорционально измеряемому давлению.

Приборы изготавливаются с диаметром лицевой панели корпуса 63, 100, 160 мм из стали или полистирола.

В обозначениях типов и вариантов исполнения приборов используются следующие сокращения: ВП – вакуумметр показывающий, ТП – тягомер показывающий. Далее следует обозначение диаметра лицевой панели корпуса в миллиметрах (63, 100, 160) и обозначение материала корпуса: М – углеродистая сталь, П – пластическая масса, Н – нержавеющая сталь. После обозначения материала корпуса некоторых приборов может стоять цифра, обозначающая модель (вариант) данного прибора или вариант исполнения корпуса: «2» – в приборах ВП63Н, ВП100Н, ВП160Н, ТП63Н, ТП100Н, ТП160Н обозначает вариант исполнения с корпусами производства КНР, «3» – в приборах ВП63Н, ВП100Н, ВП160Н, ТП63Н, ТП100Н, ТП160Н обозначает вариант исполнения с корпусами производства Нидерландов, «4» – в вакуумметрах ВП100М4(-60кПа) и ВП100М4(-100кПа) обозначает вариант исполнения приборов с применением мембранных коробок (а не трубок Бурдона). После обозначения материала корпуса может стоять буква – обозначение материала стекла: П – полимерное стекло, С – техническое стекло. Далее следует обозначение варианта подсоединения прибора: Р – радиальное расположение штуцера (в обозначении не указывается), Т – центрально-осевое расположение штуцера, Тэ – эксцентрично-осевое расположение штуцера, Фп – крепление с помощью фланца переднего, Фз – крепление с помощью фланца заднего. Также применяются другие обозначения приборов: Дм – в приборе установлен демпфер, Ву – виброустойчивые. После всех букв и цифр в коде обозначения следует указание верхнего предела измерений вакуумметрического давления.



Примеры обозначений:

ВП160НЗ-(минус 100 кПа) – вакуумметр (ВП), диаметр корпуса (160 мм), материал корпуса – нержавеющая сталь (Н), 3 – вариант исполнения корпуса, с верхним пределом измерений вакуумметрического давления минус 100 кПа;

ТП100М-(минус 2,5 кПа) – тягомер (ТП), диаметр корпуса (100 мм), материал корпуса – сталь (М), с верхним пределом измерений вакуумметрического давления минус 2,5 кПа.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Наименование прибора	Обозначение прибора	Верхний предел измерений вакуумметрического давления		Класс точности по ГОСТ 2405-88
		кПа	МПа	
Вакуумметр показывающий	ВП-63,	минус 100	минус 0,1	1,5; 2,5
	ВП-100			
	ВП-160	минус 100	минус 0,1	1,0; 1,5; 2,5
Тягомер показывающий	ТП-63,	минус 2,5	–	1,5; 2,5
	ТП-100	минус 4,0 минус 6,0 минус 10,0 минус 16,0 минус 25,0 минус 40,0		
	ТП-160	минус 4,0 минус 6,0 минус 10,0 минус 16,0 минус 25,0 минус 40,0	–	1,0; 1,5; 2,5

Таблица 2

Класс точности по ГОСТ 2405-88	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности, % от диапазона измерений	Вариация показаний, % от диапазона измерений, не более
1,0	±1,0	1,0
1,5	±1,5	1,5
2,5	±2,5	2,5

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблицах 3, 4.



Таблица 3

Наименование	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха в нормальных условиях, °С:	
приборов классов точности 1,0	от 18 до 22
приборов классов точности 1,5; 2,5	от 15 до 25
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от минус 50 до плюс 50
Изменение показаний от воздействия температуры окружающего воздуха, % от диапазона измерений	
приборов классов точности 1,0	$\pm 0,06 \cdot t_2 - t_1 ^*$
приборов классов точности 1,5; 2,5	$\pm 0,1 \cdot t_2 - t_1 ^*$
Диапазон относительной влажности окружающего воздуха в нормальных условиях, %	от 30 до 80
Относительная влажность окружающего воздуха в условиях эксплуатации, %, при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги	не более 95
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-2015:	
вакуумметров ВП	IP40, IP54
тягомеров ТП	IP40
* t_1 – любое значение температуры нормальных условий, t_2 – любое значение температуры условий эксплуатации.	

Таблица 4

Обозначение прибора	Диаметр корпуса, мм, не более	Масса, кг, не более
ВП-63	63	0,11
ТП-63	63	0,2
ВП-100	100	0,46
ТП-100	100	0,46
ВП-160	160	0,82
ТП-160	160	0,82

Комплектность: представлена в таблице 5.



Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Вакуумметры показывающие ВП, тягомеры показывающие ТП	ФИУШ.406121.002	1 шт.	
Паспорт	ФИУШ.406121.002 ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	ФИУШ.406121.003 РЭ	1 экз.	
Упаковка	ФИУШ.4.170.001	1 шт.	По требованию заказчика

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на стекло или корпус, а также в паспорт прибора.

Поверка осуществляется по СТБ 8056-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

ТУ РБ 37388602.002-96 «Манометры МП, вакуумметры ВП, мановакуумметры МВП, напорометры НП, тягомеры ТП, тягонапорометры ТНП показывающие. Технические условия»;

ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия»;
методику поверки:

СТБ 8056-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5
Задатчик вакуумметрического давления «Воздух-0,4В»
Манометр цифровой ХР2i
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: программное обеспечение отсутствует.

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: вакуумметры показывающие ВП, тягомеры показывающие ТП соответствуют требованиям ТУ РБ 37388602.002-96, ГОСТ 2405-88.



Производитель средств измерений
ООО «Завод теплотехнических приборов»
Республика Беларусь, 220103, г. Минск, ул. Кнорина, 50, корп. 22, 3-й этаж, к. 305
Тел./факс: +375 17 285-64-23, 285-64-24
e-mail: info@ztp.by
https://ztp.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Телефон: +375 17 374-55-01
факс: +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ

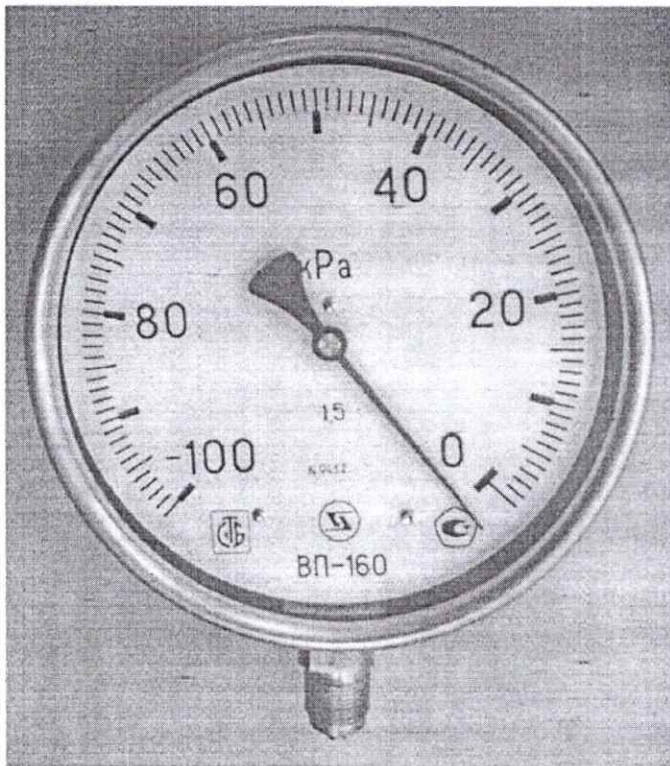


В.Л. Гуревич

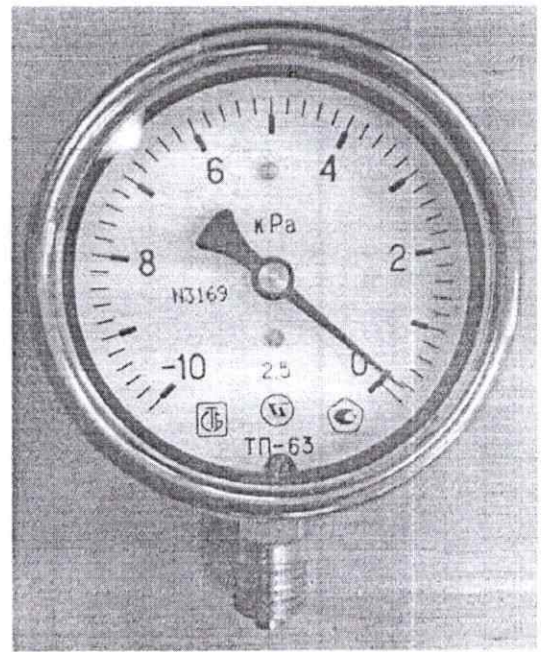


Приложение 1
(обязательное)

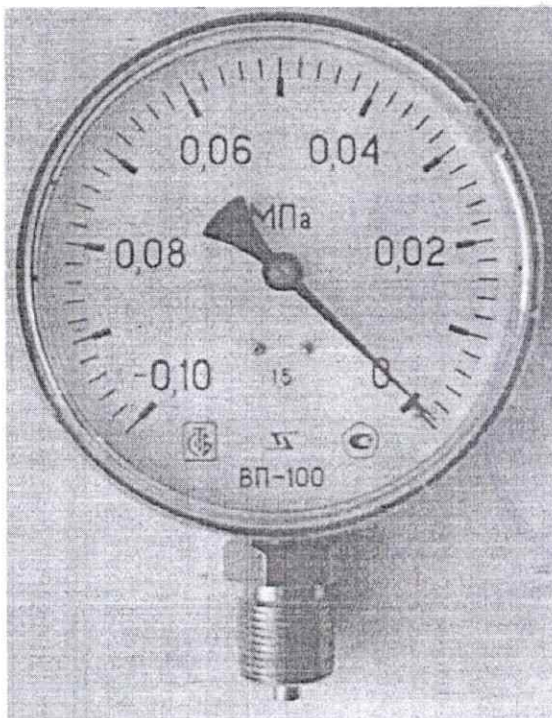
Фотографии общего вида средств измерений



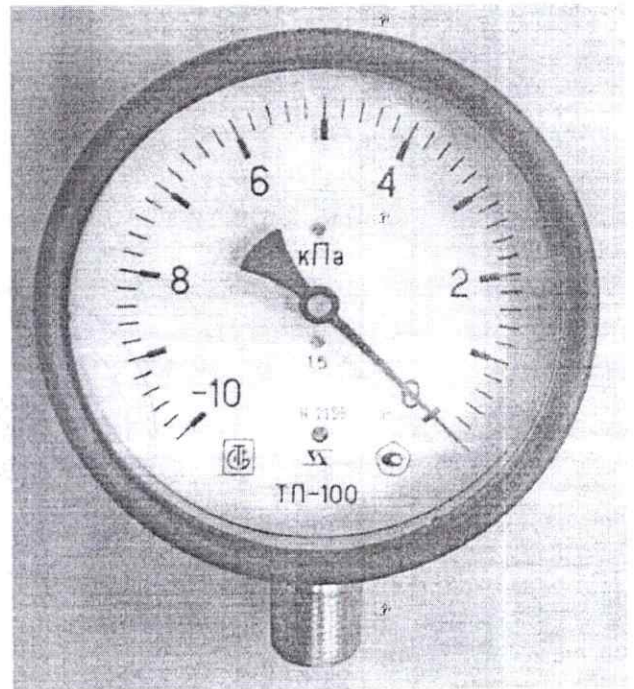
Вакуумметр показывающий ВП-160



Тягомер показывающий ТП-63



Вакуумметр показывающий ВП-100



Тягомер показывающий ТП-100

Рисунок 1 – Фотографии общего вида приборов
(изображение носит иллюстративный характер)



