

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «9» августа 2021 г. № 1693

Регистрационный № 82507-21

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры МТТ

Назначение средства измерений

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры МТТ (далее - приборы) предназначены для измерений и контроля (сигнализации) избыточного давления и давления-разрежения различных сред (жидкость, газ и пар), а также измерений температуры

Описание средства измерений

Принцип действия манометров основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации чувствительного элемента – трубчатой пружины (или мембранной коробки). Измеряемое давление через штуцер поступает в полость трубчатой пружины (или мембранной коробки) и посредством трибно-секторного механизма вызывает пропорциональное вращательное движение стрелки по шкале.

В зависимости от вида измеряемого давления, измеряемой среды, условий применения и конструктивных особенностей приборы разделены на модификации:

- вакуумметры:

ВН 100 Ву; ВН 63 Ву; ВН 160 Ву; ВНн 100; ВНн 100 Ву; ВНн 63 Ву; ВНн 160;
ВНн 160 Ву; ВНн 160 Ву Б; ВНн 160 Ву К; ВН-Кр;
ВС 40; ВС 50; ВС 60; ВС 100; ВС 160; ВС 100жкх; ВСн 100; ВСн 160; ВСк 250;
ВТИН Ву; ВТИНн; ВТИНн Ву; ВТИС;
ВЭН 100 Ву; ВЭНн 100; ВЭНн 100 Ву; ВЭН 160 Ву; ВЭНн 160; ВЭНн 160 Ву;
ВЭС 60; ВЭС 100; ВЭС 160;

- мановакуумметры:

МВН 63 Ву; МВНн 63 Ву; МВН 100 Ву; МВНн 100; МВНн 100 Ву; МВН 160 Ву;
МВНн 160; МВНн 160 Ву; МВНн 160 Ву Б; МВНн 160 Ву К; МВН-Кр;
МВС 40; МВС 50; МВС 60; МВС 100; МВС 100жкх; МВСн 100; МВС 160; МВСн 160;
МВСк 250;
МВТИН Ву; МВТИНн; МВТИНн Ву; МВТИС;
МВЭН 100 Ву; МВЭНн 100; МВЭНн 100 Ву; МВЭН 160 Ву; МВЭНн 160;
МВЭНн 160 Ву;
МВЭС 60; МВЭС 100; МВЭС 160;

- манометры:

ЖД 1; ЖД 2;
МН 63 Ву; МНн 63 Ву; МН 100 Ву; МНн 100; МНн 100 Ву; МНн 160; МН 160 Ву;
МНн 160 Ву; МНн 160 Ву Б; МНн 160 Ву К; МН-Кр;
МС 40; МС 50; МС 60; МС 100; МС 100жкх; МСн 100; МС 160; МСн 160; МСк 250;
МТИН Ву; МТИНн; МТИНн Ву; МТИС;
МЭН 100 Ву; МЭНн 100; МЭНн 100 Ву; МЭН 160 Ву; МЭНн 160; МЭНн 160 Ву;
МЭС 60; МЭС 100; МЭС 160;

- напоромеры:
НР 63; НРН 63; НР 100; НРН 100; НР 160; НРН 160;
- тягомеры:
ТР 63; ТРН 63; ТР 100; ТРН 100; ТР 160; ТРН 160;
- тягонапоромеры:
ТНР 63; ТНРН 63; ТНР 100; ТНРН 100; ТНР 160; ТНРН 160;
- термоманометры (манометры с функцией измерения температуры):
ТМР.

Элементы приборов с обозначением буквой «н» (нержавеющая сталь), контактирующие с измеряемой средой, изготовлены из материалов, обеспечивающих высокую степень защиты от коррозии, в том числе газообразного и водного раствора аммиака, углеводородного газа и водогазонефтяной эмульсии с содержанием сероводорода (H₂S) и углекислого газа (CO₂) до 25 % объемных долей, неорганических солей и парафина до 10 % массовых долей.

Общий вид приборов приведен на рисунках 1 - 12.

Степень защиты приборов, обеспечиваемая оболочкой, от проникновения твердых частиц, пыли и воды соответствует IP43, IP54, IP65 по ГОСТ 14254-2015.

По устойчивости к механическим воздействиям (вибрации) приборы в зависимости от модификации соответствуют группе L3, V4 или N2 по ГОСТ Р 52931-2008. В приборах с обозначением «Ву» виброустойчивость группы V4 достигается заполнением корпусов приборов демпфирующей жидкостью, без заполнения демпфирующей жидкостью виброустойчивость соответствует группам L3 и N2.

В комплекте со специальными мембранными разделителями манометры, вакуумметры и мановакуумметры могут использоваться для несущих взвешенные твердые частицы, и низко- и высокотемпературных сред.

Пример обозначения прибора:

Манометр МЭС 160 исп V 0-25,0 МПа кт.1,5 ø160 IP43 M20*1.5 PШ Пломба

1 2 3 4 5 6 7 8 9

ТУ 26.51.52-001-86174583-2020

10

- где
- 1 - наименование и модификация;
 - 2 - исполнение сигнализирующего устройства (для сигнализирующих приборов);
 - 3 - пределы диапазона показаний с указанием единиц величин измерения;
 - 4 - класс точности;
 - 5 - номинальный диаметр корпуса;
 - 6 - степень защиты (IP);
 - 7 - резьба штуцера;
 - 8 - расположение штуцера;
 - 9 - исполнения (допустимо указание нескольких исполнений);
 - 10 - обозначение технических условий.

Заводской номер наносится на заднюю панель прибора, методом наклеивания или другим способом, не ухудшающим качество прибора. Место нанесения продемонстрировано на рисунке 10. Пломбировка от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки продемонстрированы на рисунках 11 и 12 соответственно.



Рисунок 1 – Приборы для точных измерений



Рисунок 2 – Приборы технические



Рисунок 3 – Приборы аммиачные



Рисунок 4 – Приборы электроконтактные (сигнализирующие)



Рисунок 5 – Приборы коррозионностойкие



Рисунок 6 – Приборы виброустойчивые



Рисунок 7 – Приборы мембранные



Рисунок 8 – Приборы коррозионностойкие буровые



Рисунок 9 – Приборы с функцией измерения температуры



Рисунок 10 – Место нанесения заводского номера



Рисунок 11 – Заводская пломбировка с помощью наклейки

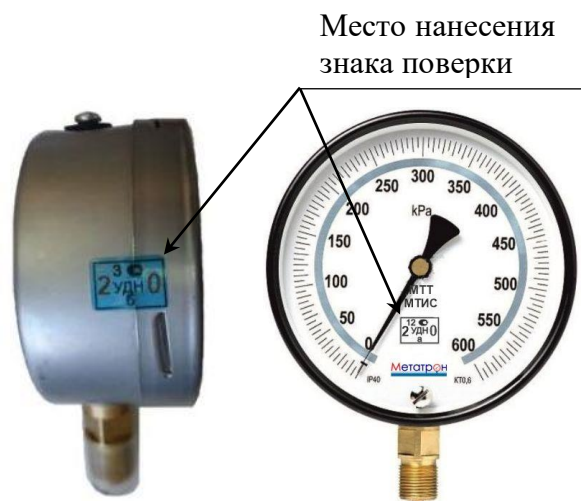


Рисунок 12 – Место нанесения знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приборов приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Модификации и метрологические характеристики приборов

Модификация	Измеряемая среда	Диапазон показаний	Класс точности
1	2	3	4
Вакуумметры			
ВН 63 Ву (виброустойчивые), ВЭС 60 (электроконтактные)	Газ, в т. ч. кислород	от -100 до 0 кПа	1,5; 2,5
ВНн 63 Ву (виброустойчивые)	Агрессивные газообразные среды	от -100 до 0 кПа	1,5; 2,5
ВН 100 Ву, ВН 160 Ву (виброустойчивые)	Газ, в т. ч. кислород	от -100 до 0 кПа	1,0; 1,5
ВНн 100, ВНн 160 (аммиачные, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные среды	от -100 до 0 кПа	1,0; 1,5
ВНн 100 Ву, ВНн 160 Ву (виброустойчивые, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные среды	от -100 до 0 кПа	1,0; 1,5
ВНн 160 Ву Б (виброустойчивые, коррозионностойкие, исполнение: буровой), ВНн 160 Ву К (виброустойчивые, кислотоустойкие)	Агрессивные газообразные среды	от -100 до 0 кПа	1,0; 1,5; 2,5
ВН-Кр (судовые)	Не агрессивные газообразные и жидкие среды	от -100 до 0 кПа	1,0; 1,5
ВС 40, ВС 50, ВС 60 (технические)	Газ, в т. ч. кислород	от -100 до 0 кПа	1,5; 2,5
ВС 100, ВС 160, ВСк 250 (технические), ВС 100жкх (технические для ЖКХ)	Газ, в т. ч. кислород	от -100 до 0 кПа	1,0; 1,5
ВСн 100, ВСн 160 (аммиачные)	Газообразные среды с содержанием аммиака	от -100 до 0 кПа	1,0; 1,5
ВТИН Ву (точных измерений, виброустойчивые)	Газ, в т. ч. кислород	от -100 до 0 кПа	0,4; 0,6; 1,0
ВТИНн (точных измерений, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные среды	от -100 до 0 кПа	0,4; 0,6; 1,0
ВТИНн Ву (точных измерений, виброустойчивые, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные среды	от -100 до 0 кПа	0,4; 0,6; 1,0

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
ВТИС (точных измерений)	Газ, в т. ч. кислород	от -100 до 0 кПа	0,4; 0,6; 1,0
ВЭН 100 Ву, ВЭН 160 Ву (электроконтактные, виброустойчивые), ВЭС 100, ВЭС 160 (электроконтактные)	Газ, в т. ч. кислород	от -100 до 0 кПа	1,0; 1,5
ВЭНн 100, ВЭНн 160 (электроконтактные, коррозионностойкие), ВЭНн 100 Ву, ВЭНн 160 Ву (электроконтактные, виброустойчивые, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные среды	от -100 до 0 кПа	1,0; 1,5
Мановакуумметры			
МВН 63 Ву (виброустойчивые), МВЭС 60 (электроконтактные)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород, хладон	от -100 до 60 кПа	1,5; 2,5
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 1,5 МПа	
МВНн 63 Ву (виброустойчивые)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от -100 до 60 кПа	1,5; 2,5
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 1,5 МПа	
МВН 100 Ву, МВН 160 Ву (виброустойчивые)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород, хладон	от -100 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 1,5 МПа	
МВНн 100, МВНн 160 (аммиачные, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от -100 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 1,5 МПа	
МВНн 100 Ву, МВНн 160 Ву (виброустойчивые, коррозионностойкие);	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от -100 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 1,5 МПа	
		от -0,1 до 2,4 МПа	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
МВНн 160 Ву Б (виброустойчивые, коррозионностойкие, исполнение: буровой), МВНн 160 Ву К (виброустойчивые, кислотостойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от -100 до 60 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 1,5 МПа	
МВН-Кр (судовые)	Не агрессивные газообразные и жидкие среды	от -100 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 1,5 МПа	
МВС 40, МВС 50, МВС 60 (технические)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от -100 до 60 кПа	1,5; 2,5
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 1,5 МПа	
МВС 100 (технические), МВС 100жкх (технические для ЖКХ)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от -100 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 1,5 МПа	
МВС 100 (технические)	Хладон	от -0,1 до 1,5 МПа	1,0; 1,5
		от -0,1 до 2,4 МПа	
МВСн 100, МВСн 160 (аммиачные)	Газообразные, жидкие среды с содержанием аммиака	от -100 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 1,5 МПа	
МВС 160, МВСк 250 (технические)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от -100 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 1,5 МПа	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
МВТИНн (точных измерений, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от -100 до 60 кПа	0,4; 0,6; 1,0
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 2,4 МПа	
МВТИН Ву (точных измерений, виброустойчивый)	Газ, в т. ч. кислород	от -100 до 60 кПа	0,4; 0,6; 1,0
	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 1,5 МПа	
		от -0,1 до 2,4 МПа	
МВТИНн Ву (точных измерений, виброустойчивые, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от -100 до 60 кПа	0,4; 0,6; 1,0
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 2,4 МПа	
МВТИС (точных измерений)	Газ, в т. ч. кислород	от -100 до 60 кПа	0,4; 0,6; 1,0
	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 1,5 МПа	
		от -0,1 до 2,4 МПа	
МВЭН 100 Ву, МВЭН 160 Ву (сигнализирующие, виброустойчивые), МВЭС 100, МВЭС 160 (электроконтактные)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от -100 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 2,4 МПа	
МВЭНн 100, МВЭНн 160 (электроконтактные, коррозионностойкие), МВЭНн 100 Ву, МВЭНн 160 Ву (электроконтактные, виброустойчивые, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от -100 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от -100 до 150 кПа	
		от -100 до 300 кПа	
		от -100 до 500 кПа	
		от -0,1 до 0,9 МПа	
		от -0,1 до 2,4 МПа	

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4
Манометры				
ЖД 1, ЖД 2 (железнодорожные)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от 0 до 60 кПа	от 0 до 2,5 МПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
МНн 63 Ву (виброустойчивые, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	от 0 до 4,0 МПа	1,5; 2,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 100,0 МПа	
МН 63 Ву (виброустойчивые), МЭС 60 (электроконтактные)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от 0 до 60 кПа	от 0 до 4,0 МПа	1,5; 2,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 100,0 МПа	
МН 100 Ву, МН 160 Ву (виброустойчивые)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от 0 до 60 кПа	от 0 до 4,0 МПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 100,0 МПа	
МНн 100, МНн 160 (аммиачные, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	от 0 до 4,0 МПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 100,0 МПа	
от 0 до 2,5 МПа	от 0 до 160,0 МПа			

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4
МНн 100 Ву, МНн 160 Ву (виброустойчивые, коррозионностой- кие)	Агрессивные газооб- разные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	от 0 до 4,0 МПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 100,0 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	от 0 до 160,0 МПа	
МНн 160 Ву Б (виброустойчивые, коррозионностой- кие, исполнение: буровой), МНн 160 Ву К (виброустойчивые, кислотостойкие)	Агрессивные газооб- разные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	от 0 до 4,0 МПа	1,0; 1,5; 2,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 100,0 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	от 0 до 160,0 МПа	
МН-Кр (судовые)	Не агрессивные га- зообразные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	от 0 до 2,5 МПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
МС 40, МС 50, МС 60 (технические)	Ацетилен	от 0 до 60 кПа	от 0 до 600 кПа	1,5; 2,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
МС 40, МС 50, МС 60 (технические)	Не агрессивные не кристаллизирующие- ся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от 0 до 60 кПа	от 0 до 2,5 МПа	1,5; 2,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
МС 100, МС 160 (технические)	Ацетилен	от 0 до 100 кПа	от 0 до 1,0 МПа	1,0; 1,5
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
	Жидкости	от 0 до 100,0 МПа	от 0 до 160,0 МПа	
	Хладон	от 0 до 2,5 МПа		

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4
МС 100, МС 160 (технические), МС 100жкх (технические для ЖКХ)	Не агрессивные не кристаллизирующие- ся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от 0 до 60 кПа	от 0 до 2,5 МПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
МСн 100, МСн 160 (аммиачные)	Газообразные, жид- кие среды с содержанием ам- миака	от 0 до 60 кПа	от 0 до 4,0 МПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 100,0 МПа	
МСк 250 (технические)	Не агрессивные не кристаллизирующие- ся жидкости, пар, газ	от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 25,0 МПа	1,0; 1,5
		от 0 до 6,0 МПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	-	
МТИН Ву (точных измере- ний, виброустой- чивые)	Не агрессивные не кристаллизирующи- еся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от 0 до 60 кПа	от 0 до 2,5 МПа	0,4; 0,6; 1,0
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
МТИНн (точных измере- ний, коррозионно- стойкие)	Агрессивные газооб- разные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	от 0 до 2,5 МПа	0,4; 0,6; 1,0
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
МТИНн Ву (точных измере- ний, виброустой- чивые, коррозион- ностойкие)	Агрессивные газооб- разные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	от 0 до 2,5 МПа	0,4; 0,6; 1,0
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
МТИС (точных измере- ний)	Газ, в т. ч. кислород	от 0 до 60 кПа	от 0 до 160 кПа	0,4; 0,6; 1,0
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 250 кПа	

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4
МТИС (точных измерений)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от 0 до 400 кПа	от 0 до 6,0 МПа	0,4; 0,6; 1,0
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
МЭНн 100, МЭНн 160 (электроконтактные, коррозионно-стойкие), МЭНн 100 Ву, МЭНн 160 Ву (электроконтактные, виброустойчивые, коррозионно-стойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	от 0 до 4,0 МПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 100,0 МПа	
МЭН 100 Ву, МЭН 160 Ву (электроконтактные, виброустойчивые), МЭС 100, МЭС 160 (электроконтактные)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от 0 до 60 кПа	от 0 до 4,0 МПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 600 кПа	от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	от 0 до 100,0 МПа	
ТМР (технические, с функцией измерения температуры)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от 0 до 100 кПа	от 0 до 600 кПа	1,5; 2,5; 4,0
		от 0 до 160 кПа	от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 250 кПа	от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 400 кПа	от 0 до 2,5 МПа	
Напоромеры				
НР	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от 0 до 160 Па	от 0 до 4,0 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от 0 до 250 Па	от 0 до 6,0 кПа	
		от 0 до 400 Па	от 0 до 10 кПа	
		от 0 до 600 Па	от 0 до 16 кПа	
		от 0 до 1,0 кПа	от 0 до 25 кПа	
		от 0 до 1,6 кПа	от 0 до 40 кПа	
НРн	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от 0 до 160 Па	от 0 до 4,0 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от 0 до 250 Па	от 0 до 6,0 кПа	
		от 0 до 400 Па	от 0 до 10 кПа	
		от 0 до 600 Па	от 0 до 16 кПа	
		от 0 до 1,0 кПа	от 0 до 25 кПа	
		от 0 до 1,6 кПа	от 0 до 40 кПа	
		от 0 до 2,5 кПа	-	

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4
Тягомеры				
ТР	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от -160 до 0 Па	от -2,5 до 0 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от -250 до 0 Па	от -4,0 до 0 кПа	
		от -400 до 0 Па	от -6,0 до 0 кПа	
		от -600 до 0 Па	от -10 до 0 кПа	
		от -1,0 до 0 кПа	от -16 до 0 кПа	
		от -1,6 до 0 кПа	от -25 до 0 кПа	
ТРн	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от -160 до 0 Па	от -2,5 до 0 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от -250 до 0 Па	от -4,0 до 0 кПа	
		от -400 до 0 Па	от -6,0 до 0 кПа	
		от -600 до 0 Па	от -10 до 0 кПа	
		от -1,0 до 0 кПа	от -16 до 0 кПа	
		от -1,6 до 0 кПа	от -25 до 0 кПа	
Тягонапоромеры				
ТНР	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т. ч. кислород	от -0,4 до 0,6 кПа	от -4,0 до 2,0 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от -0,5 до 0,5 кПа	от -4,0 до 6,0 кПа	
		от -0,6 до 0,4 кПа	от -5,0 до 5,0 кПа	
		от -0,6 до 1,0 кПа	от -6,0 до 4,0 кПа	
		от -1,0 до 0,6 кПа	от -6,0 до 10,0 кПа	
		от -1,0 до 1,0 кПа	от -8,0 до 8,0 кПа	
		от -1,0 до 1,5 кПа	от -10,0 до 6,0 кПа	
		от -1,25 до 1,25 кПа	от -10,0 до 15,0 кПа	
		от -1,5 до 1,0 кПа	от -12,5 до 12,5 кПа	
		от -1,5 до 2,5 кПа	от -15,0 до 10,0 кПа	
		от -2,0 до 2,0 кПа	от -20,0 до 20,0 кПа	
		от -2,0 до 4,0 кПа	от -20,0 до 40,0 кПа	
		от -2,5 до 1,5 кПа	от -25,0 до 15,0 кПа	
		от -3,0 до 3,0 кПа	от -40,0 до 60,0 кПа	
ТНРн	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от -0,4 до 0,6 кПа	от -4,0 до 2,0 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от -0,5 до 0,5 кПа	от -4,0 до 6,0 кПа	
		от -0,6 до 0,4 кПа	от -5,0 до 5,0 кПа	
		от -0,6 до 1,0 кПа	от -6,0 до 4,0 кПа	
		от -1,0 до 0,6 кПа	от -6,0 до 10,0 кПа	
		от -1,0 до 1,0 кПа	от -8,0 до 8,0 кПа	
		от -1,0 до 1,5 кПа	от -10,0 до 6,0 кПа	
		от -1,25 до 1,25 кПа	от -10,0 до 15,0 кПа	
		от -1,5 до 1,0 кПа	от -12,5 до 12,5 кПа	
		от -1,5 до 2,5 кПа	от -15,0 до 10,0 кПа	
		от -2,0 до 2,0 кПа	от -20,0 до 20,0 кПа	
		от -2,0 до 4,0 кПа	от -20,0 до 40,0 кПа	
		от -2,5 до 1,5 кПа	от -25,0 до 15,0 кПа	
		от -3,0 до 3,0 кПа	от -40,0 до 60,0 кПа	
<p>Примечание - Указанные диапазоны показаний при изготовлении могут быть выражены в других единицах: для приборов применяемых на территории РФ в соответствии с Постановлением правительства РФ от 31.10.2009 г. № 879; для приборов, поставляемых на экспорт в соответствии с требованиями Заказчика</p>				

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений, % от диапазона показаний:	
- избыточного давления	от 0 до 75
- вакуумметрического давления	от 0 до 100

Продолжение таблицы 2

1	2	
<p>Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону показаний погрешности измерений давления, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для приборов класса точности (далее - КТ) 0,4 - для приборов КТ 0,6 - для приборов КТ 1,0 - для приборов КТ 1,5 - для приборов КТ 2,5 - для приборов КТ 4,0 	<p>±0,4</p> <p>±0,6</p> <p>±1,0</p> <p>±1,5</p> <p>±2,5</p> <p>±4,0</p>	
<p>Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону показаний погрешности измерений давления, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий на каждый 1 °С, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для приборов КТ 0,4; 0,6; 1,0 - для приборов КТ 1,5; 2,5; 4,0 	<p>±0,06</p> <p>±0,1</p>	
Вариация показаний, не более	абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности	
Диапазон измерений температуры модификацией ТМР, °С:	от 0 до +120	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры модификацией ТМР, °С:	±3	
<p>Пределы допускаемой приведенной к диапазону погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модификации ВЭС 60; МВС 60; МЭС 60 - модификации ВЭН 160 Ву; ВЭНн 160; ВЭНн 160 Ву; ВЭС 160; МВС 160; МВЭН 160 Ву; МВЭНн 160; МВЭНн 160 Ву; МЭН 160 Ву; МЭНн 160; МЭНн 160 Ву; МЭС 160 - модификации ВЭН 100 Ву; ВЭНн 100; ВЭНн 100 Ву; ВЭС 100; МВС 100; МВЭН 100 Ву; МВЭНн 100; МВЭНн 100 Ву; МЭН 100 Ву; МЭНн 100; МЭНн 100 Ву; МЭС 100 	<p>Со скользящими контактами</p> <p>±4,0</p> <p>±2,5</p> <p>±2,5</p>	<p>С магнитным поджатием контактов</p> <p>±6,0</p> <p>±4,0</p> <p>±6,0</p>
<p>Нормальные условия измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа 	<p>от +18 до +28</p> <p>от 30 до 80</p> <p>от 84 до 106,7</p>	

Основные технические характеристики приведены в таблице 3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Габаритные размеры (диаметр x высота x толщина), мм, не более	254 x 288 x 135
Масса, кг, не более	4,2
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	66000
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - относительная влажность при +35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа 	<p>95</p> <p>от 84 до 106,7</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
- температура окружающей среды, °С для приборов климатического исполнения У2 и ОМ2 по ГОСТ 15150-69 для приборов исполнения У3 по ГОСТ 15150-69 для приборов климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150-69	от -60 до +60 от -30 до +50 от -70 до +60

Знак утверждения типа

наносится на циферблат прибора методом печати, на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Наименование средства измерений	*	1 шт.
Паспорт	ПС 26.51.52-001-86174583-2020	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.52-001-86174583-2020	1 экз.
* Модификация и исполнение прибора определяется при заказе		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Проведение поверки и методика измерений» руководства по эксплуатации РЭ 26.51.52-001-86174583-2020.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам, вакуумметрам, мановакуумметрам, напоромерам, тягомерам и тягонапоромерам МТТ

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ТУ 26.51.52-001-86174583-2020 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры МТТ. Технические условия

