

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» мая 2023 г. № 1015

Регистрационный № 60168-15

Лист № 1
Всего листов 23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры ФТ (далее - приборы) предназначены для измерений и контроля (сигнализации) избыточного и вакуумметрического давления различных сред (жидкость, газ и пар).

Описание средства измерений

Принцип действия манометров основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации чувствительного элемента – трубчатой пружины. Измеряемое давление через штуцер поступает в полость измерительной пружины 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 модели:

- манометры: МТИф; МТИф Кс; МТИ-Вуф; МТИ-Вуф Кс; МП2-Уф; МП2-Уф исп.1; МП2-Уф d50; МП3-Уф; МП3-Уф исп. ЭКО; МП3А-Уф; МП3Аф-Кс; МП4-Уф; МП4А-Уф; МП4Аф-Кс; МПТ¹⁾ (с функцией измерения температуры); ДМ2005ф; ДМ2005ф Кс; ДМ2005ф Ву; ДМ2005ф Ву Кс; ДМ2010ф исп.1; ДМ2010ф; ДМ2010ф Кс; ДМ2010ф Ву; ДМ2010ф Ву Кс; ДМ8008-Вуф; ДМ8008-Вуф исп.1; ДМ8008-Вуф исп.2; ДМ8008-Вуф Кс; ДМ8008-Вуф Кс исп.1; ДМ8008-Вуф Кс исп.2; ДМ8008-Вуф Кс исп.Б; ДМ8008-Вуф Кс исп.К; ДМ8010-Уф;

- мановакуумметры: МВТИф; МВТИф Кс; МВТИ-Вуф; МВТИ-Вуф Кс; МВП2-Уф; МВП3-Уф; МВП3А-Уф; МВП3Аф-Кс; МВП4-Уф; МВП4А-Уф; МВП4Аф-Кс; ДА2010ф исп.1; ДА2005ф; ДА2005ф Кс; ДА2005ф Ву; ДА2005ф Ву Кс; ДА2010ф; ДА2010ф Кс; ДА2010ф Ву; ДА2010ф Ву Кс; ДА8008-Вуф; ДА8008-Вуф исп.1; ДА8008-Вуф исп.2; ДА8008-Вуф Кс; ДА8008-Вуф Кс исп.1; ДА8008-Вуф Кс исп.2; ДА8010-Уф;

- вакуумметры: ВТИф; ВТИф Кс; ВТИ-Вуф; ВТИ-Вуф Кс; ВП2-Уф; ВП3-Уф; ВП3А-Уф; ВП3Аф-Кс; ВП4-Уф; ВП4А-Уф; ВП4Аф-Кс; ДВ2005ф; ДВ2005ф Кс; ДВ2005ф Ву; ДВ2005ф Ву Кс; ДВ2010ф исп.1; ДВ2010ф; ДВ2010ф Кс; ДВ2010ф Ву; ДВ2010ф Ву Кс; ДВ8008-Вуф; ДВ8008-Вуф исп.1; ДВ8008-Вуф исп.2; ДВ8008-Вуф Кс; ДВ8008-Вуф Кс исп.1; ДВ8008-Вуф Кс исп.2; ДВ8010-Уф;

¹ Принцип измерения температуры основан на упругой деформации, возникающей под воздействием температуры на чувствительный элемент. Чувствительным элементом является быстродействующая биметаллическая спираль. Она изготовлена из двух металлических пластин с различными коэффициентами термического расширения, соединённых холодной сваркой, и под воздействием температуры начинает раскручиваться. Это поворотное движение спирали с помощью кинематического узла преобразуется во вращательное движение стрелки, показывающей измеряемое значение температуры по шкале.

- напоромеры: НМПф; НМПф Кс;
- тягомеры: ТМПф; ТМПф Кс;
- тягонапоромеры: ТНМПф; ТНМПф Кс.

Элементы приборов «Кс» - коррозионностойких, 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 (H_2S) и углекислого газа (CO_2) до 25% объемных каждого, неорганических солей и парафина до 10% весовых, водорода (H_2) до 5% объемных.

В приборах с обозначением «Ву» виброустойчивость группы V4 достигается заполнением корпусов приборов демпфирующей жидкостью, без заполнения демпфирующей жидкостью виброустойчивость соответствует группам L3, N1 и N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

Общий вид приборов приведен на рисунках 1 - 12.

Степень защиты приборов, обеспечиваемая оболочкой, от проникновения твердых частиц, пыли и воды в зависимости от модели соответствует IP40, IP42, IP43, IP53, IP54, IP55, IP65, IP66, IP67 или IP68 по ГОСТ 14254-2015.

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 ДМ2005ф исп V 0-25,0 МПа кт.1,5 d.160 IP40 M20*1.5 РШ Пломба
 1 2 3 4 5 6 7 8 9
ТУ 4212-114-64115539-2014

10

где 1 - наименование и модель;

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 ТУ.

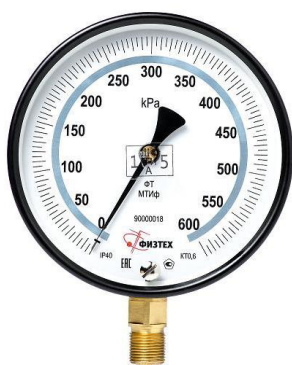


Рисунок 1 – Приборы для точных измерений



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 – Манометр МПТ с функцией
измерения температуры



Рисунок 9 – Приборы коррозионностойкие
буровые



Рисунок 10 – Приборы кислотостойкие



Рисунок 11 – Заводская пломбировка с помощью наклейки



Рисунок 12 – Место нанесения знака поверки

Заводской номер, в буквенно-цифровом или цифровом формате, наносится на циферблат прибора методом печати, место нанесения в соответствии с рисунком 13.



Рисунок 13 – Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
1	2
Диапазон показаний давления	в соответствии с таблицей 2
Диапазон измерений	
- избыточного давления, % от диапазона показаний	от 0 до 75 или от 0 до 100
- вакуумметрического, % от диапазона показаний	от 0 до 100
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону показаний погрешности измерений давления (γ), %	
- класс точности (КТ) 0,6	$\pm 0,6$
- КТ 1,0	$\pm 1,0$
- КТ 1,5	$\pm 1,5$
- КТ 2,5	$\pm 2,5$
- КТ 4,0	$\pm 4,0$

Продолжение таблицы 1

1	2
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону показаний погрешности измерений давления, % на 1 °С - КТ 0,6, КТ 1,0 - КТ 1,5, КТ 2,5, КТ 4,0	$\pm 0,06$ $\pm 0,1$
Вариация показаний, %, не более	$ \gamma $
Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства (только сигнализирующие модели), % от диапазона показаний - со скользящим контактами - с магнитным поджатием контактов	$\pm 2,5$ $\pm 4,0$ или $\pm 6,0$
Диапазон измерений температуры (модель МПТ), °С	от 0 до +120 или от 0 до +150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 3
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +23 от 30 до 80 от 86 до 106,7

Таблица 2 - Диапазон показаний, обозначение модели, измеряемая среда и класс точности

Модель	Измеряемая среда	Диапазон показаний*	Класс точности
1	2	3	4
Манометры			
МТИф (для точных измерений)	Газ, в т.ч. кислород	от 0 до 60 кПа	0,6; 1,0
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
МТИф (для точных измерений)	Не агрессивные не кристаллизующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от 0 до 400 кПа	0,6; 1,0
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
МТИф Кс (для точных измерений, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	0,6; 1,0
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
МТИ-Вуф (для точных измерений, виброустойчивые)	Не агрессивные не кристал- лизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от 0 до 60 кПа	0,6; 1,0
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
МТИ-Вуф Кс (для точных измерений, виброустойчивые, кор- розионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	0,6; 1,0
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
МП2-Уф исп.1 (технические)	Не агрессивные не кристал- лизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от 0 до 0,06 МПа	2,5
		от 0 до 0,1 МПа	
		от 0 до 0,16 МПа	
		от 0 до 0,25 МПа	
		от 0 до 0,4 МПа	
		от 0 до 0,6 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
МП2-Уф (технические)	Не агрессивные не кристал- лизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород и ацетилен	от 0 до 60 кПа	1,5; 2,5
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
МП3-Уф исп.ЭКО (технические)	Не агрессивные не кристал- лизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от 0 до 60 кПа	1,5
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
МПЗ-Уф, МП4-Уф (технические)	Не агрессивные не кристал- лизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от 0 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 100,0 МПа	
		от 0 до 160,0 МПа	
МПЗ-Уф, МП4-Уф (технические)	Жидкости	от 0 до 100,0 МПа	1,0; 1,5
	Ацетилен	от 0 до 160,0 МПа	
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
	Хладон	от 0 до 2,5 МПа	
МП2-Уф d50 (технические)	Не агрессивные не кристал- лизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от 0 до 0,4 МПа	2,5
		от 0 до 0,6 МПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ДМ8010-Уф (технические)	Не агрессивные, не кри- сталлизирующиеся жидко- сти, пар, газ	от 0 до 6,0 МПа	1,0; 1,5
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
МП3А-Уф, МП4А-Уф (аммиачные)	Газообразные, жидкие сре- ды с содержанием аммиака	от 0 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 100,0 МПа	
		от 0 до 160,0 МПа	
МП3Аф-Кс, МП4Аф-Кс (аммиачные, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 100,0 МПа	
		от 0 до 160,0 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ДМ2010ф исп.1 (сигнализирующие, электроконтактные)	Не агрессивные, не кри- сталлизирующиеся жидко- сти, пар, газ, в т.ч. кислород	от 0 до 60 кПа	1,5; 2,5; 4,0
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 100,0 МПа	
		от 0 до 160,0 МПа	
ДМ2005ф, ДМ2010ф (сигнализирующие, электроконтактные); ДМ2005ф Ву, ДМ2010ф Ву (сигнализирующие, электроконтактные, виброустойчивые)	Не агрессивные, не кри- сталлизирующиеся жидко- сти, пар, газ, в т.ч. кислород	от 0 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 100,0 МПа	
		от 0 до 160,0 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ДМ2005ф Кс, ДМ2010ф Кс (сигнализирующие, электроконтактные, коррозионностойкие); ДМ2005ф Ву Кс, ДМ2010ф Ву Кс (сигнализирующие, электроконтактные, виброустойчивые, кор- розионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 100,0 МПа	
		от 0 до 160,0 МПа	
ДМ8008-Вуф, ДМ8008-Вуф исп.2 (виброустойчивые)	Не агрессивные не кристал- лизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород, аммиак	от 0 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 100,0 МПа	
		от 0 до 160,0 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ДМ8008-Вуф исп.1 (виброустойчивые)	Не агрессивные не кристал- лизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород, аммиак	от 0 до 60 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 100,0 МПа	
		от 0 до 160,0 МПа	
ДМ8008-Вуф Кс, ДМ8008-Вуф Кс исп.2 (виброустойчивые, кор- розионностойкие); ДМ8008-Вуф Кс исп. К (виброустойчивые, кор- розионностойкие, ис- полнение: кислотостой- кий)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 100,0 МПа	
		от 0 до 160,0 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ДМ8008-Вуф Кс исп.1 (виброустойчивые, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от 0 до 60 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 100,0 МПа	
		от 0 до 160,0 МПа	
ДМ8008-Вуф Кс исп.Б (виброустойчивые, коррозионностойкие, исполнение: буровой)	Агрессивные газообразные и жидкие среды (в т.ч. вязкие)	от 0 до 60 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от 0 до 100 кПа	
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	
		от 0 до 4,0 МПа	
		от 0 до 6,0 МПа	
		от 0 до 10,0 МПа	
		от 0 до 16,0 МПа	
		от 0 до 25,0 МПа	
		от 0 до 40,0 МПа	
		от 0 до 60,0 МПа	
		от 0 до 100,0 МПа	
		от 0 до 160,0 МПа	
МПТ (технические, с функцией измерения температуры)	Не агрессивные не кристаллизующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от 0 до 100 кПа	1,5; 2,5; 4,0
		от 0 до 160 кПа	
		от 0 до 250 кПа	
		от 0 до 400 кПа	
		от 0 до 600 кПа	
		от 0 до 1,0 МПа	
		от 0 до 1,6 МПа	
		от 0 до 2,5 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Вакуумметры			
ВТИф (для точных измерений)	Газ, в т.ч. кислород	от минус 60 до 0 кПа	0,6;
		от минус 100 до 0 кПа	1,0
ВТИф Кс (для точных измерений, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные среды	от минус 60 до 0 кПа	0,6;
		от минус 100 до 0 кПа	1,0
ВТИ-Вуф (для точных измерений, виброустойчивые)	Газ, в т.ч. кислород	от минус 60 до 0 кПа	0,6;
		от минус 100 до 0 кПа	1,0
ВТИ-Вуф Кс (для точных измерений, виброустойчивые, кор- розионностойкие)	Агрессивные газообразные среды	от минус 60 до 0 кПа	0,6;
		от минус 100 до 0 кПа	1,0
ВП2-Уф (технические)	Газ, в т.ч. кислород	от минус 60 до 0 кПа	1,5;
		от минус 100 до 0 кПа	2,5
ВП3-Уф, ВП4-Уф, ДВ8010-Уф (технические)	Газ, в т.ч. кислород	от минус 60 до 0 кПа	1,0;
		от минус 100 до 0 кПа	1,5
ВП3А-Уф, ВП4А-Уф (аммиачные)	Газообразные среды с содержанием аммиака	от минус 60 до 0 кПа	1,0;
		от минус 100 до 0 кПа	1,5
ВП3Аф-Кс, ВП4Аф-Кс (аммиачные, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные среды	от минус 60 до 0 кПа	1,0;
		от минус 100 до 0 кПа	1,5
ДВ2010ф исп. I (сигнализирующие, электроконтактные)	Газ, в т.ч. кислород	от минус 60 до 0 кПа	1,5;
		от минус 100 до 0 кПа	2,5; 4,0
ДВ2005ф, ДВ2010ф (сигнализирующие, электроконтактные);	Газ, в т.ч. кислород	от минус 60 до 0 кПа	1,0;
		от минус 100 до 0 кПа	1,5
ДВ2005ф Ву, ДВ2010ф Ву (сигнализирующие, электроконтактные, Виброустойчивые)	Газ, в т.ч. кислород	от минус 60 до 0 кПа	1,0;
		от минус 100 до 0 кПа	1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ДВ2005ф Кс, ДВ2010ф Кс (сигнализирующие, электроконтактные, коррозионностойкие); ДВ2005ф Ву Кс, ДВ2010ф Ву Кс (сигнализирующие, электроконтактные, виброустойчивые, кор- розионностойкие)	Агрессивные газообразные среды	от минус 60 до 0 кПа	1,0; 1,5
		от минус 100 до 0 кПа	
ДВ8008-Вуф, ДВ8008-Вуф исп.2 (виброустойчивые)	Газ, в т.ч. кислород	от минус 60 до 0 кПа	1,0; 1,5
		от минус 100 до 0 кПа	
ДВ8008-Вуф исп.1 (виброустойчивые)	Газ, в т.ч. кислород	от минус 60 до 0 кПа	1,5; 2,5
		от минус 100 до 0 кПа	
ДВ8008-Вуф Кс, ДВ8008-Вуф Кс исп.2 (виброустойчивые, кор- розионностойкие)	Агрессивные газообразные среды	от минус 60 до 0 кПа	1,0; 1,5
		от минус 100 до 0 кПа	
ДВ8008-Вуф Кс исп.1 (виброустойчивые)	Агрессивные газообразные среды	от минус 60 до 0 кПа	1,5; 2,5
		от минус 100 до 0 кПа	
Мановакуумметры			
МВТИф (для точных измере- ний)	Газ, в т.ч. кислород	от минус 40 до 60 кПа	0,6; 1,0
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
	Не агрессивные не кристал- лизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
МВТИф Кс (для точных измере- ний, коррозионностой- кие)	Агрессивные газообраз- ные и жидкие среды	от минус 0,1 до 2,4 МПа	0,6; 1,0
		от минус 40 до 60 кПа	
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
от минус 0,1 до 1,5 МПа			
от минус 0,1 до 2,4 МПа			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
МВТИ-Вуф (для точных измерений, виброустойчивые)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от минус 40 до 60 кПа	0,6; 1,0
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
		от минус 0,1 до 2,4 МПа	
МВТИ-Вуф Кс (для точных измерений, виброустойчивые, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от минус 40 до 60 кПа	0,6; 1,0
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
		от минус 0,1 до 2,4 МПа	
МВП2-Уф	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от минус 40 до 60 кПа	1,5; 2,5
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
		от минус 0,1 до 2,4 МПа	
МВП3-Уф, МВП4-Уф, ДА8010-Уф (технические)	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от минус 40 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
		от минус 0,1 до 2,4 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
МВП3А-Уф, МВП4А-Уф (аммиачные)	Газообразные, жидкие среды с содержанием амми- ака	от минус 40 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
		от минус 0,1 до 2,4 МПа	
МВП3Аф-Кс, МВП4Аф-Кс (аммиачные, коррозионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от минус 100 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
ДА2010ф исп.1	Не агрессивные не кри- сталлизирующиеся жидко- сти, пар, газ, в т.ч. кислород	от минус 100 до 2,4 МПа	1,5; 2,5; 4,0
		от минус 40 до 60 кПа	
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
		от минус 0,1 до 2,4 МПа	
ДА2005ф, ДА2010ф (сигнализирующие, электроконтактные); ДА2005ф Ву, ДА2010ф Ву (сигнализирующие, электроконтактные, виброустойчивые)	Не агрессивные не кристал- лизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от минус 40 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
		от минус 0,1 до 2,4 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ДА2005ф Кс, ДА2010ф Кс (сигнализирующие, электроконтактные, коррозионностойкие); ДА2005ф Ву Кс, ДА2010ф Ву Кс (сигнализирующие, электроконтактные, виброустойчивые, кор- розионностойкие)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от минус 40 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
		от минус 0,1 до 2,4 МПа	
ДА8008-Вуф, ДА8008-Вуф исп.2 (виброустойчивые)	Не агрессивные не кри- сталлизирующиеся жидко- сти, пар, газ, в т.ч. кисло- род, аммиак, хладон	от минус 40 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
		от минус 0,1 до 2,4 МПа	
ДА8008-Вуф исп.1 (виброустойчивые)	Не агрессивные не кри- сталлизирующиеся жидко- сти, пар, газ, в т.ч. кисло- род, аммиак, хладон	от минус 40 до 60 кПа	1,0 1,5; 2,5
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
		от минус 0,1 до 2,4 МПа	
ДА8008-Вуф Кс, ДА8008-Вуф Кс исп.2 (виброустойчивые, коррозионностойкие);	Агрессивные газообраз- ные и жидкие среды	от минус 40 до 60 кПа	1,0; 1,5
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
		от минус 0,1 до 2,4 МПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ДА8008-Вуф Кс исп.1 (виброустойчивые)	Агрессивные газообраз- ные и жидкие среды	от минус 40 до 60 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от минус 50 до 50 кПа	
		от минус 60 до 40 кПа	
		от минус 60 до 100 кПа	
		от минус 100 до 60 кПа	
		от минус 100 до 150 кПа	
		от минус 100 до 300 кПа	
		от минус 100 до 500 кПа	
		от минус 0,1 до 0,9 МПа	
		от минус 0,1 до 1,5 МПа	
		от минус 0,1 до 2,4 МПа	
Напоромеры			
НМПф (мембранные)	Не агрессивные не кристал- лизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от 0 до 160 Па	1,0; 1,5; 2,5
		от 0 до 250 Па	
		от 0 до 400 Па	
		от 0 до 600 Па	
		от 0 до 1,0 кПа	
		от 0 до 1,6 кПа	
		от 0 до 2,5 кПа	
		от 0 до 4,0 кПа	
		от 0 до 6,0 кПа	
		от 0 до 10,0 кПа	
		от 0 до 16,0 кПа	
		от 0 до 25,0 кПа	
		от 0 до 40,0 кПа	
		НМПф Кс (мембранные)	
от 0 до 250 Па			
от 0 до 400 Па			
от 0 до 600 Па			
от 0 до 1,0 кПа			
от 0 до 1,6 кПа			
от 0 до 2,5 кПа			
от 0 до 4,0 кПа			
от 0 до 6,0 кПа			
от 0 до 10,0 кПа			
от 0 до 16,0 кПа			
от 0 до 25,0 кПа			
от 0 до 40,0 кПа			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Тягомеры			
ТМПф (мембранные)	Не агрессивные не кристал- лизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от минус 160 до 0 Па	1,0; 1,5; 2,5
		от минус 250 до 0 Па	
		от минус 400 до 0 Па	
		от минус 600 до 0 Па	
		от минус 1,0 до 0 кПа	
		от минус 1,6 до 0 кПа	
		от минус 2,5 до 0 кПа	
		от минус 4,0 до 0 кПа	
		от минус 6,0 до 0 кПа	
		от минус 10,0 до 0 кПа	
		от минус 16,0 до 0 кПа	
		от минус 25,0 до 0 кПа	
		от минус 40,0 до 0 кПа	
ТМПф Кс (мембранные)	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от минус 160 до 0 Па	1,0; 1,5; 2,5
		от минус 250 до 0 Па	
		от минус 400 до 0 Па	
		от минус 600 до 0 Па	
		от минус 1,0 до 0 кПа	
		от минус 1,6 до 0 кПа	
		от минус 2,5 до 0 кПа	
		от минус 4,0 до 0 кПа	
		от минус 6,0 до 0 кПа	
		от минус 10,0 до 0 кПа	
		от минус 16,0 до 0 кПа	
		от минус 25,0 до 0 кПа	
		от минус 40,0 до 0 кПа	
Тягонапоромеры			
ТНМПф	Не агрессивные не кристал- лизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от минус 0,4 до 0,6 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от минус 0,5 до 0,5 кПа	
		от минус 0,6 до 0,4 кПа	
		от минус 0,6 до 1,0 кПа	
		от минус 1,0 до 0,6 кПа	
		от минус 1,0 до 1,0 кПа	
		от минус 1,0 до 1,5 кПа	
		от минус 1,25 до 1,25 кПа	
		от минус 1,5 до 1,0 кПа	
		от минус 1,5 до 2,5 кПа	
		от минус 2,0 до 2,0 кПа	
		от минус 2,0 до 4,0 кПа	
		от минус 2,5 до 1,5 кПа	
		от минус 3,0 до 3,0 кПа	
		от минус 4,0 до 2,0 кПа	
		от минус 4,0 до 6,0 кПа	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ТНМПф	Не агрессивные не кристаллизирующиеся жидкости, пар, газ, в т.ч. кислород	от минус 5,0 до 5,0 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от минус 6,0 до 4,0 кПа	
		от минус 6,0 до 10,0 кПа	
		от минус 8,0 до 8,0 кПа	
		от минус 10,0 до 6,0 кПа	
		от минус 10,0 до 15,0 кПа	
		от минус 12,5 до 12,5 кПа	
		от минус 15,0 до 10,0 кПа	
		от минус 20,0 до 20,0 кПа	
		от минус 20,0 до 40,0 кПа	
		от минус 25,0 до 15,0 кПа	
		от минус 40,0 до 60,0 кПа	
ТНМПф Кс	Агрессивные газообразные и жидкие среды	от минус 0,4 до 0,6 кПа	1,0; 1,5; 2,5
		от минус 0,5 до 0,5 кПа	
		от минус 0,6 до 0,4 кПа	
		от минус 0,6 до 1,0 кПа	
		от минус 1,0 до 0,6 кПа	
		от минус 1,0 до 1,0 кПа	
		от минус 1,0 до 1,5 кПа	
		от минус 1,25 до 1,25 кПа	
		от минус 1,5 до 1,0 кПа	
		от минус 1,5 до 2,5 кПа	
		от минус 2,0 до 2,0 кПа	
		от минус 2,0 до 4,0 кПа	
		от минус 2,5 до 1,5 кПа	
		от минус 3,0 до 3,0 кПа	
		от минус 4,0 до 2,0 кПа	
		от минус 4,0 до 6,0 кПа	
		от минус 5,0 до 5,0 кПа	
		от минус 6,0 до 4,0 кПа	
		от минус 6,0 до 10,0 кПа	
		от минус 8,0 до 8,0 кПа	
		от минус 10,0 до 6,0 кПа	
		от минус 10,0 до 15,0 кПа	
		от минус 12,5 до 12,5 кПа	
		от минус 15,0 до 10,0 кПа	
		от минус 20,0 до 20,0 кПа	
		от минус 20,0 до 40,0 кПа	
		от минус 25,0 до 15,0 кПа	
		от минус 40,0 до 60,0 кПа	

* - Указанные в таблице 2 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

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия: - климатическое исполнение по ГОСТ15150 ¹⁾ - температура окружающей среды - для приборов исполнения УХЛ1 - для приборов исполнений У1, У2, ОМ2 - для приборов исполнений У3, Т1, Т2, Т3 - температура измеряемой среды	Т1, Т2, Т3, У1, У2, У3, УХЛ1, ОМ2 от -70 до +60 от -60 до +60 от -30 до +50 от -70 до +150 (+250 ²⁾)
Степень защиты приборов по ГОСТ 14254, обеспечиваемая оболочкой, от проникания твердых частиц, пыли и воды	IP 40, IP42, IP43, IP 53; IP 54; IP55; IP 65; IP 66; IP 67; IP 68
Давление перегрузки для приборов с верхним пределом измерений (ВПИ) до 10 МПа включительно, % от ВПИ	не более 130
Габаритные размеры (диаметр x глубина), мм, не более	Ø250x150
Масса, кг, не более	4,2
Маркировка взрывозащиты ³⁾	Ex II Gb с Т* X Ex III Db с Т* X
¹ Рабочие значения влажности окружающего воздуха (сочетания относительной влажности и температуры) в зависимости от исполнения (У2; У3; ОМ2 и УХЛ1) в соответствии с таблицей 6 ГОСТ 15150-69. ² При кратковременном воздействии или в комплекте с охлаждающим устройством, и/или при использовании мембранных разделителей сред. ³ Приборы имеют исполнения которые относятся к оборудованию группы II, III и предназначены для применения в потенциально взрывоопасных зонах и наружных установках класса 1, 2 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 и 21, 22 по ГОСТ ИЕС 60079-10-2-2011 в соответствии с маркировкой взрывозащиты, инструкциями изготовителя и другими нормативными документами, регламентирующими применение оборудования во взрывоопасных зонах. Конструкция приборов обеспечивает их взрывобезопасность, что достигается видом защиты «Защита конструкционной безопасностью “с”» по ГОСТ 31441.5-2011, выполнением конструкции согласно требованиям ГОСТ 31441.1-2011, ГОСТ 31438.1-2011 и выполнением ряда требований.	

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
Прибор	модель (исполнение)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 4212-114-64115539-2014	1 экз. (на партию)
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

описан в разделе 6 документа «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры ФТ. Руководство по эксплуатации», РЭ 4212-114-64115539-2014.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

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

ТУ 4212-114-64115539-2014 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры ФТ. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество «Производственное объединение Физтех» (АО «ПО Физтех»)

ИНН: 7017262078

Адрес: 634021, г. Томск, ул. Кирова, д 58, с. 70

Тел: 8 800 100 6266, +7 (3822) 43-17-17; Факс: +7 (3822) 43-17-71

e-mail: office@fiztech.ru

сайт: <http://www.fiztech.ru>

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, с.8

Тел./факс (495) 491-78-12, e-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.