



СОГЛАСОВАНО

зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

В.Н.Яншин

04

2009 г.

Манометры избыточного давления,  
вакуумметры и мановакуумметры  
показывающие судовые  
МТПСф-100-ОМ2, ВТПСф-100-ОМ2,  
МВТПСф-100-ОМ2

Внесены в Государственный  
Реестр средств измерений  
Регистрационный номер 40692-09  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по ТУ 4212-216-0411113635-2008

### Назначение и область применения

Манометры избыточного давления, вакуумметры и мановакуумметры показывающие судовые МТПСф-100-ОМ2, ВТПСф-100-ОМ2, МВТПСф-100-ОМ2 (далее по тексту - приборы), предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления неагрессивных по отношению к медным сплавам жидких и газообразных сред (вода, топливо, масло, воздух), для измерения давления хладонов 12, 13, 22, 142 (в том числе хладонов с наличием масел), кислорода.

### Описание

Принцип действия приборов основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации манометрической пружины. Измеряемое давление подается во внутреннюю полость манометрической пружины, один конец которой жестко закреплен в держателе, другой свободен. При подаче давления перемещение свободного конца пружины через тягу и сектор передается на трибку, на ось которой насажена показывающая стрелка. Отсчет показаний производится по круговой шкале.

### Технические характеристики

Основные технические характеристики приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение прибора	Диапазон показаний давления МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Класс точности	Измеряемая среда
МТПСф-100-ОМ2	От 0 до 0,1(1,0) От 0 до 0,16(1,6) От 0 до 0,25 (2,5) От 0 до 0,4 (4,0) От 0 до 0,6 (6,0) От 0 до 1,0 (10,0) От 0 до 1,6 (16,0) От 0 до 2,5 (25,0) От 0 до 4,0 (40,0) От 0 до 6,0 (60,0) От 0 до 10,0 (100,0) От 0 до 16,0 (160,0) От 0 до 25,0 (250,0) От 0 до 40,0 (400,0) От 0 до 60,0 (600,0)	1,5	Вода, топливо, масло, воздух, кислород  Хладон 12,13, 22, 142

ВТПСф-100-ОМ2	От минус 0.1 (минус 1) до 0	1,5	Вода, топливо, масло, воздух, кислород Хладон 12,13, 22, 142
МВТПСф-100-ОМ2	От минус 0.1 (минус 1) до 0,06 (0,6) От минус 0.1 (минус 1) до 0,15 (1,5) От минус 0.1 (минус 1) до 0,3 (3,0) От минус 0.1 (минус 1) до 0,5 (5,0) От минус 0.1 (минус 1) до 0,9 (9,0) От минус 0.1 (минус 1) до 1,5 (15,0) От минус 0.1 (минус 1) до 2,4 (24,0)	1,5	Вода, топливо, масло, воздух, кислород Хладон 12,13, 22, 142

Предел допускаемой основной погрешности показаний приборов 1,5%.

Приборы по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют исполнению ОМ2 по ГОСТ 15050 (но для работы при температуре от минус 60 до плюс 65°C) и относительной влажности до 100% при температуре 35°C.

Изменение показаний приборов от воздействия температуры окружающего воздуха, выраженное в процентах диапазона показаний, не превышает значения, определяемого по формуле:

$$\Delta = \pm K_t \cdot \Delta t, \quad (1),$$

где  $K_t$  - температурный коэффициент не более 0,06 %/°C - для приборов классов точности 1,5;

$\Delta t$  – абсолютное значение разности температур, определяемое по формуле:

$$\Delta t = |t_2 - t_1|, \quad (2),$$

где  $t_2$  – действительное значение температуры в пределах от минус 60 до плюс 65 °C;  
 $t_1$  – температура окружающего воздуха (23±5)°C.

Вариация показаний приборов не должна превышать абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.

Приборы устойчивы к воздействию морского тумана.

Приборы вибропрочны, виброустойчивы и выдерживают воздействие вибрации в диапазоне частот от 5 до 30 Гц с амплитудами, указанными в таблице 2.

Таблица 2.

Диапазон частот, Гц	Амплитуда, мм	
	Вибропрочен	Виброустойчив
5÷8	2,5	1,0
8÷16	1,3	0,5
16÷30	0,7	0,25

Степень защиты приборов от проникновения твердых частиц, пыли и воды соответствует IP 54 по ГОСТ 14254.

Изменение показаний приборов не превышает абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности при воздействии: длительного крена до 15°; длительного дифферента до 10°; бортовой качки до 45° от вертикали с ускорением 1 м/с<sup>2</sup> и периодом качки от 5 до 17 с.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 100 000

Полный средний срок службы приборов, лет, не менее 10

Масса приборов, кг, не более 0,6

Габаритные размеры, мм, не более Ø101x138x60.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится на циферблат прибора методом штемпелевания и на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность

В комплект поставки прибора входят:

Наименование	Кол-во, шт.	Примечания
1 Прибор	1	
2 Паспорт	1	
3 Руководство по эксплуатации	1	При поставке потребителю партии однотипных приборов (не менее 10 штук) допускается прилагать одно руководство на каждые три прибора

## Поверка

Поверка приборов проводится по МИ 2124-90 «ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные и технические документы

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

ТУ 4212-216-0411113635-2008 «Манометры избыточного давления, вакуумметры и мановакуумметры показывающие судовые МТПСф-100-ОМ2, ВТПСф-100-ОМ2, МВТПСф100-ОМ2. Технические условия».

## Заключение

Тип манометров избыточного давления, вакуумметров и мановакуумметров показывающих судовых МТПСф-100-ОМ2, ВТПСф-100-ОМ2, МВТПСф100-ОМ2 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

На приборы имеется сертификат соответствия требованиям безопасности №РОСС RU.МЕ65.В01469 от 17.11.2008г.

Изготовитель:

Адрес:

ЗАО «ПО Физтех» филиал г. Томск

Россия, 634012, г. Томск, ул. Кирова 58, строение 70

Директор ЗАО «ПО Физтех» филиал г. Томск



Д.В. Галкин