

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Глубиномеры манометрические ГМ-08

Назначение средства измерений

Глубиномеры манометрические ГМ-08 (далее - глубиномеры) предназначены для измерений глубины погружения объекта (по гидростатическому давлению морской воды с температурой от минус 4 до 35 °С).

Описание средства измерений

Конструктивно глубиномер выполнен в металлическом корпусе диаметром 200 мм с задним фланцем.

Принцип действия глубиномеров основан на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации манометрической пружины. Измеряемое давление подаётся во внутреннюю полость манометрической пружины, один конец которой жёстко закреплён в держателе, другой свободен. Под действием давления свободный конец манометрической пружины перемещается. Через тягу и трибно-секторный механизм перемещение свободного конца пружины передаётся на стрелку, указывающую значение глубины погружения.

Для установки стрелки на нулевую отметку, глубиномер имеет корректор нуля, расположенный в нижней части корпуса.

По устойчивости к внешним воздействующим факторам глубиномеры относятся к группе исполнения 2.3.1 по ГОСТ РВ 20.39.304-98.

По устойчивости к климатическим воздействиям глубиномеры имеют исполнение ОМ категории 2 по ГОСТ 15150-69.

Внешний вид глубиномеров приведен на рисунке 1.

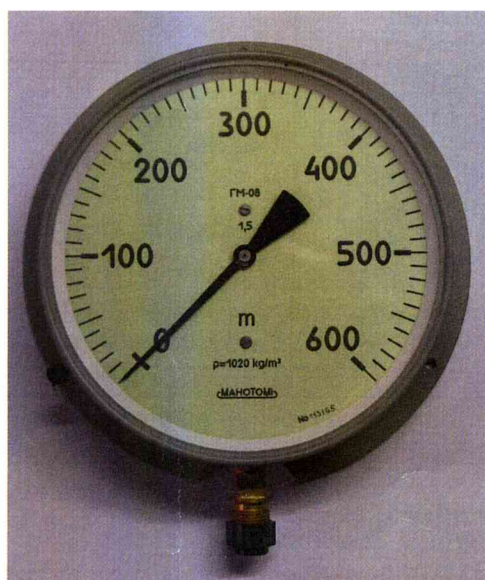


Рисунок 1 – Внешний вид глубиномеров

Схема пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм приведена на рисунке 2.

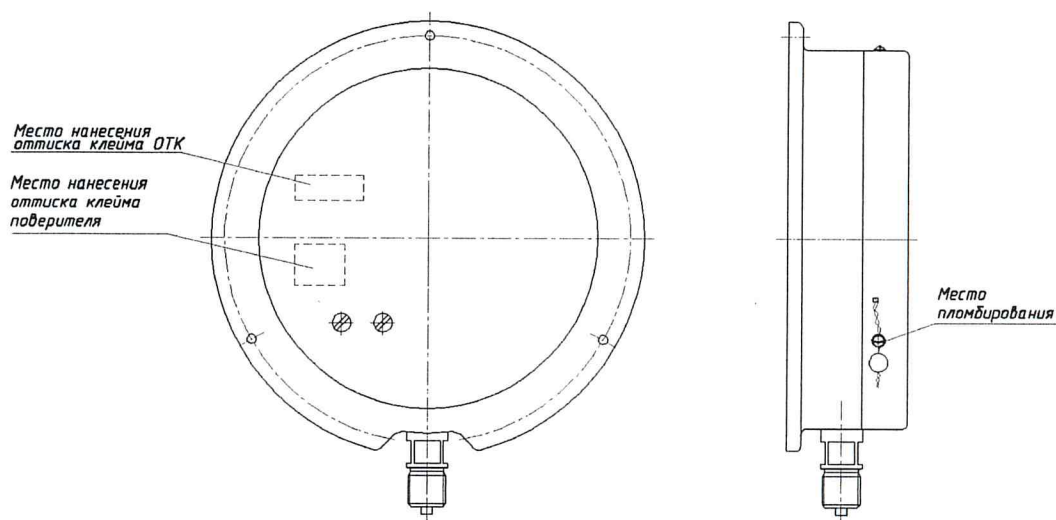


Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений, равный диапазону показаний, класс точности, интервал между оцифрованными отметками и цена деления шкалы глубиномеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Диапазон измерений, м	Интервал между оцифрованными отметками, м	Класс точности	Цена деления шкалы, м
от 0 до 40	10	1,0	0,5
от 0 до 60	10	1,5	1
от 0 до 100	20	1,5	2
от 0 до 160	20	1,5	2
от 0 до 250	50	1,5	5
от 0 до 400	100	1,5	5
от 0 до 600	100	1,5	10
от 0 до 800	100	1,5	10
от 0 до 1000	200	1,5	20

Примечание - Плотность морской воды, используемая для перевода измеренного гидростатического давления морской воды в единицы измерений шкалы глубиномера, равна 1020 кг/м^3 .

Пределы допускаемой основной погрешности глубиномеров, выраженные в процентах от верхнего предела измерений:

- $\pm 1,0$ % для глубиномеров класса точности 1;
- $\pm 1,5$ % для глубиномеров класса точности 1,5.

Вариация показаний глубиномеров не превышает абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.

Глубиномеры выдерживают в течение 15 мин перегрузку избыточным давлением, на 25 % превышающим верхний предел измерений согласно ГОСТ 2405-88.

Глубиномеры выдерживают воздействие 20000 циклов переменного избыточного давления, плавно изменяющегося в пределах от (50 ± 5) до (90 ± 5) % от верхнего предела измерений согласно ГОСТ 2405-88.

Глубиномеры устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 до 35 Гц с амплитудой ускорения до $9,8 \text{ м/с}^2$ (1 g).

Глубиномеры выдерживают воздействие синусоидальной вибрации:

а) одной частоты в диапазоне от 20 до 25 Гц при амплитуде ускорения до $19,6 \text{ м/с}^2$ (2 g);

б) частотой 35 Гц с амплитудой ускорения до $9,8 \text{ м/с}^2$ (1 g).

Резонанс конструктивных элементов в диапазоне частот от 5 до 35 Гц отсутствует.

Глубиномеры прочны и устойчивы после воздействия механических ударов одиночного действия по три удара в каждом из трех взаимно перпендикулярных направлений с ускорением до 1000 g. Длительность действия ударного ускорения от 0,5 до 2 мс. Изменение показаний после воздействия механических ударов не превышает ± 10 % от верхнего предела измерений для глубиномеров с верхним пределом измерений до 100 м и ± 5 % от верхнего предела измерений для глубиномеров с верхним пределом измерений свыше 100 м.

Глубиномеры устойчивы к длительным наклонам на угол до 45° в любую сторону, изменение показаний при этом не превышает ± 10 % от верхнего предела измерений для глубиномеров с верхним пределом измерений до 100 м и ± 3 % от верхнего предела измерений для глубиномеров с верхним пределом измерений свыше 100 м.

Глубиномеры устойчивы к воздействию качки с амплитудой до $\pm 45^\circ$ с периодом от 7 до 16 с, размах колебаний стрелки при этом не превышает ± 10 % от верхнего предела измерений для глубиномеров с верхним пределом измерений до 100 м и ± 3 % от верхнего предела измерений для глубиномеров с верхним пределом измерений свыше 100 м.

Глубиномеры устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре 35°C .

Глубиномеры работоспособны при воздействии температуры окружающей среды от 0 до 50°C .

Глубиномеры в нерабочем состоянии выдерживают без нарушения работоспособности воздействие температуры окружающей среды от минус 50 до 70°C .

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

$$\Delta = \pm K_t \Delta t,$$

где K_t – температурный коэффициент, $0,06 \text{ } \%/^\circ\text{C}$;

Δt – абсолютное значение разности температур, определяемое по формуле:

$$\Delta t = |t_2 - t_1|,$$

где t_2 – действительное значение температуры в пределах от 0 до 50°C ;

t_1 – любое действительное значение температуры окружающего воздуха, равное $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ – для глубиномеров класса точности 1 и $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ – для приборов класса точности 1,5.

Глубиномеры в упаковке для перевозки выдерживают без повреждений транспортировку в легких условиях методом воздействия механических ударов многократного действия согласно ГОСТ РВ 20.57.305-98.

Глубиномеры с верхним пределом измерений 40 м сохраняют работоспособность при периодическом изменении атмосферного давления от 80 до 109 кПа (от 600 до 820 мм рт. ст.).

Глубиномеры с верхним пределом измерений от 40 м и выше сохраняют работоспособность при периодическом изменении атмосферного давления от 80 до 202 кПа (от 600 до 1520 мм рт. ст.).

По устойчивости к воздействию окружающей среды приборы изготавливаются в брызгозащищенном исполнении.

Глубиномеры устойчивы к воздействию морского тумана.

Габаритные размеры (длина х высота х ширина), мм, не более.....230,5×261,75×65.

Масса, кг, не более2,6.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на циферблат офсетной печатью или печатью на струйном принтере, на эксплуатационную документацию – типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- глубиномер манометрический ГМ-08 – 1 шт;
- комплект эксплуатационной документации – 1 шт.;
- групповой комплект ЗИП (при заказе предприятием-потребителем).

Поверка

осуществляется по документу МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры и мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

Глубиномер манометрический ГМ-08. Руководство по эксплуатации 5Ш0.251.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к глубиномерам манометрическим ГМ-08

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ РВ 20.57.305-98.

ГОСТ 15150-69. «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

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

МИ 2124-90. «Манометры, вакуумметры и мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

ТУ 4312-058-00225590-2011. «Глубиномеры манометрические ГМ-08. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Деятельность в области обороны и безопасности государства, в том числе контроль глубины погружения объектов.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Манотомь» (ОАО «Манотомь»)

Юридический адрес: 634061, г. Томск, пр. Комсомольский, 62

Почтовый адрес: 634061, г. Томск, пр. Комсомольский, 62

Телефон (3822) 44-26-28; факс (3822) 44-29-06, 44-28-43

e-mail: priem@manotom-tmz.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)

141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23

Факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



М.п.

Е.Р. Петросян

«3» 04 2012 г.

02