

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мерники металлические эталонные 1-го разряда М1Р

Назначение средства измерений

Мерники металлические эталонные 1-го разряда М1Р предназначены для измерений объема жидкости, хранения и передачи единицы объема жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия мерников металлических эталонных 1-го разряда М1Р основан на измерении объема жидкости методом налива и слива. При передаче единицы объема жидкости средствам измерений измеряемую среду подают в предварительно смоченный водой мерник металлический эталонный 1-го разряда М1Р через наливной кран или горловину. После заполнения мерника металлического эталонного 1-го разряда М1Р до отметки номинальной вместимости, или иной вместимости по шкале, измеряемую среду сливают через сливной кран сплошной струей в средство измерений (метод налива) с последующей выдержкой 1 минуту на слив капель, либо выливая измеряемую среду из средства измерений в мерник металлический эталонный 1-го разряда М1Р (метод слива).

Мерники металлические эталонные 1-го разряда М1Р состоят из резервуара, измерительной горловины, рамы, ампулы уровня, сливного и/или наливного кранов. Сверху резервуара крепится ампула уровня для контроля установки мерников металлических эталонных 1-го разряда М1Р в вертикальное положение. Резервуары мерников металлических эталонных 1-го разряда М1Р устанавливаются на раму и, с помощью домкратов, выставляются в вертикальное положение по ампулам уровня. Рама мерников металлических эталонных 1-го разряда М1Р может оснащаться колесами.

Мерники металлические эталонные 1-го разряда М1Р имеют три исполнения:

- комплектуемые прозрачной горловиной с отметкой номинальной вместимости или горловиной с прозрачными окнами с отметкой номинальной вместимости, имеют шифр 01;
- комплектуемые переливной горловиной, срезанной на уровне, соответствующем номинальной вместимости мерника, имеют шифр 02;
- комплектуемые горловиной с прозрачными окнами и шкалой с отметками вместимости или непрозрачной горловиной с уровнемерной трубкой и шкалой с отметками вместимости, имеют шифр 03.

Мерники металлические эталонные 1-го разряда М1Р маркируются следующим образом:

Мерник металлический эталонный 1-го разряда М1Р	– x	– y
1	2	3

1 – наименование и тип;

2 – номинальная вместимость мерника металлического эталонного 1-го разряда при температуре плюс 20 °С, дм³;

3 – шифр исполнения.

Общий вид мерников металлических эталонных 1-го разряда М1Р представлен на рисунке 1.

Пломбирование мерников металлических эталонных 1-го разряда М1Р осуществляется нанесением знака поверки давлением на свинцовые (пластмассовые) пломбы, установленные на проволоках, пропущенных через отверстия в сливном и наливном кране, отверстия в болтах на горловине мерника и давлением на мастику, расположенную на винте регулировки шкалы. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 2 и 3.



Рисунок 1 – Общий вид мерников металлических эталонных 1-го разряда М1Р

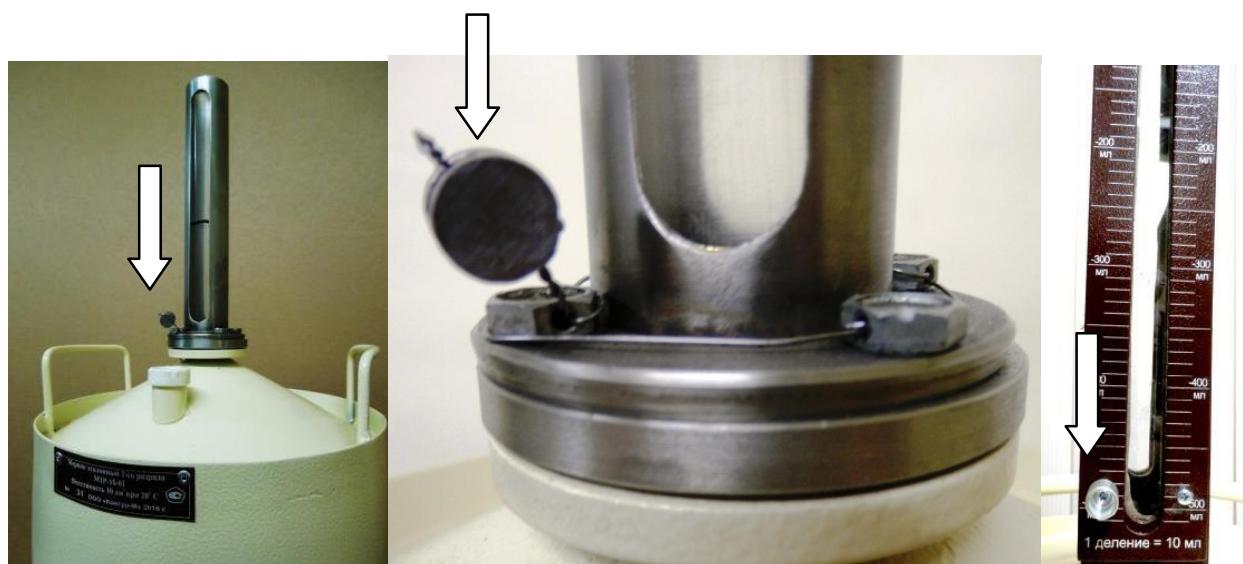


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки мерников металлических эталонных 1-го разряда М1Р

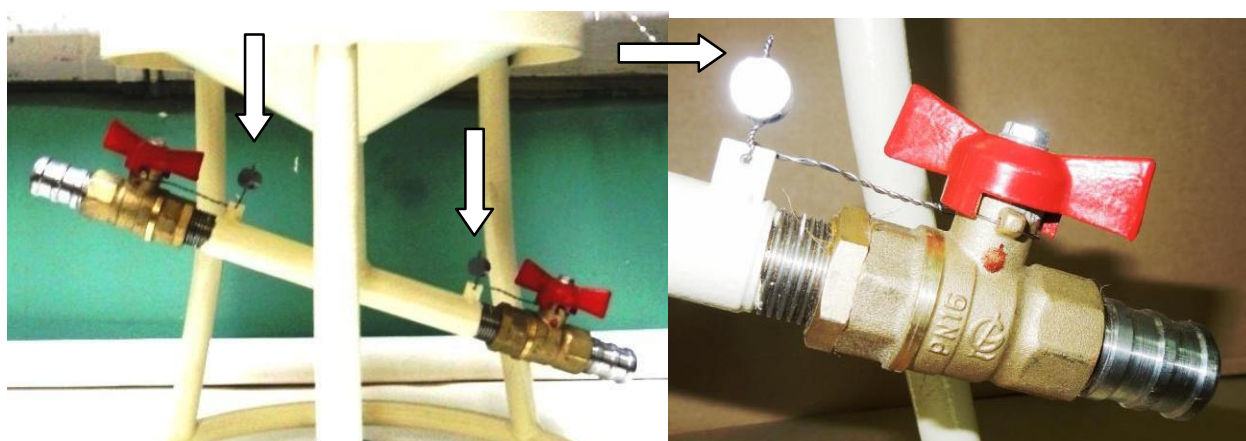


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки мерников металлических эталонных 1-го разряда М1Р

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость при температуре +20 °С, дм ³	от 2 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема при температуре +20 °С, %, не более	±0,02

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	вода и другие неагрессивные жидкости по отношению к материалам мерников
Температура измеряемой среды, °С	от +10 до +30
Габаритные размеры, мм, не более – высота – ширина – длина	2500 1300 1300 (габаритные размеры в зависимости от номинальной вместимости мерника указываются в паспорте)
Масса, кг, не более	260 (масса в зависимости от номинальной вместимости мерника указывается в паспорте)
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 от 30 до 80 от 84 до 106
Средний срок службы, лет	10

Градуированная часть горловины мерника не превышает 1% вместимости вверх и вниз от отметки номинальной вместимости.

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную в верхней части резервуара мерника металлического эталонного 1-го разряда М1Р, методом гравировки и по центру в верхней части титульного листа паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Мерник металлический эталонный 1-го разряда М1Р	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.470-82 Государственная система обеспечения единства измерений.
Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости;

ТУ 4381-010-50618805-16 Мерники металлические эталонные 1-го разряда М1Р.
Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Контур-М» (ООО «Контур-М»)

ИНН 1660038429

Юридический адрес: 420071, г. Казань, ул. Мира, д. 51, кв. 118

Адрес места осуществления деятельности: 422701, Республика Татарстан, Высокогорский м.р-н, Высокогорское сп., Промышленная зона Киндери тер., зд. 19

Телефон: +7 (843) 202-31-70

Web-сайт: www.merniki.ru

E-mail: kontur_m16@mail.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7«а»

Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» сентября 2024 г. № 2239

Регистрационный № 77163-19

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления пьезоэлектрические «Т»

Назначение средства измерений

Датчики давления пьезоэлектрические «Т» (далее – датчики) предназначены для измерения высоких динамических и квазистатических избыточных давлений газов и жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на прямом пьезоэффекте. В качестве чувствительного элемента используется пакет из пьезоэлектрических кристаллов, соединенных параллельно. Измеряемое давление воздействует на мембрану датчика, имеющую цельно точеную конструкцию с жестким центром. Усилие, развиваемое мембраной, передается на пакет пьезоэлементов, который генерирует электрический заряд, пропорциональный измеряемому давлению. Электрический заряд с помощью токосъемника подается на малогабаритный соединитель датчика, который соединяется с входом регистрирующей аппаратуры. Установка датчика на объекте измерений осуществляется в монтажное отверстие с резьбой. Датчики могут быть установлены на испытательном объекте непосредственно или с использованием специальных переходников, адаптеров.

Конструктивно датчики выполнены из металла, имеют сварное соединение и неразборную конструкцию, пломбированию от несанкционированного доступа не подлежат. Датчики имеют различные модели, отличающиеся внешним видом, а также значениями некоторых характеристик.

Общий вид моделей датчиков «Т500», «2Т1000Л», «Т2000», «2Т6000», «Т2000Р», «2Т6000Р», «2Т6000К», «2Т6000КБР», «3Т6000», «Т10000», «Т10000БС», «Т10000К БС», «Т10000К2» приведен на рисунках 1 – 9.



Рисунок 1 – Внешний вид датчика
«Т500»



Рисунок 2 – Общий вид датчиков 2Т1000Л»,
«Т2000» и «2Т6000»



Рисунок 3 – Общий вид датчиков
«Т2000Р», «2Т6000Р»



Рисунок 4 – Общий вид датчика
«2Т6000К»



Рисунок 5 – Общий вид датчика
«2Т6000КБР»



Рисунок 6 – Общий вид датчика
«3Т6000»



Рисунок 7 – Общий вид датчиков
«Т10000», «Т10000БС»



Рисунок 8 – Общий вид датчика
«Т10000К БС»



Рисунок 9 – Общий вид датчика «Т10000К2»

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится методом гравировки на одну из граней шестигранника корпуса датчика. Формат нанесения заводского номера цифровой.

Нанесение знака поверки на корпус датчиков не предусмотрено. Несанкционированный доступ к конструкции датчиков невозможен. Пломбирование не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	«Т10000», «Т10000К2», «Т10000БС», «Т10000КБС»	«3Т6000»	«2Т6000», «2Т6000Р», «2Т6000К», «2Т6000КБР»	«Т2000», «Т2000Р»	«2Т1000Л»	«Т500»
Диапазон измерений давления, МПа	от 50 до 1000	от 30 до 600	от 30 до 600	от 10 до 200	от 3 до 100	от 1 до 50
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления*, %	±2,5					
Полярность выходного сигнала	отрицательная					
Постоянная времени саморазряда, с, не менее	40					
Длительность нарастания выходного сигнала, мс, не более	3					
Чувствительность, пКл/МПа, не менее	10	15	17	50	80	100
Собственная частота, кГц, не менее	150	150	180	160	150	120
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,1					
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106					

* Погрешность измерений давления приведена к верхнему пределу измерений

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение												
	«2Т1000Л»	«3Т6000»	«Т2000»	«2Т6000»	«Т2000Р»	«2Т6000Р»	«2Т6000К»	«2Т6000КБР»	«Т500»	«Т10000»	«Т10000БС»	«Т10000КБС»	«Т10000К2»
Габаритные размеры, мм, не более:													
- высота	37	30	37	37	43	43	25	16	35	38	38	24	25
- диаметр	10	10	10	10	14	14	10	8	12	12	12	12	12
Масса, г, не более	17	17	17	17	24	24	13	12	20	22	22	20	20
Условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С	от -60 до +120												

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом и на одну из граней шестигранника корпуса датчика методом гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность датчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик давления пьезоэлектрический «Т»	АШВ2.832.XXX*	1 шт.
Коробка упаковочная	АШВ4.180.003	1 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	АШВ0.289.015 РЭ	1 экз.
Формуляр	АШВ2.832.XXX* ФО	1 экз.
* Номер АШВ соответствует конкретному типу датчика;		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации на датчики давления пьезоэлектрические «Т» АШВ0.289.015 РЭ, п. 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

АШВ0.289.015 ТУ-ЛУ. Датчики давления пьезоэлектрические «Т». Технические условия.

Изготовитель

Федеральное казенное предприятие «Национальное испытательное объединение «Государственные боеприпасные испытательные полигоны России» (ФКП «НИО «ГБИП России»)

ИНН 5023002050

Юридический адрес: 141292, Московская обл., г. Красноармейск, пр-кт Испытателей, д. 14

Адрес места осуществления деятельности: 622015, Свердловская обл., г. Нижний Тагил, ул. Гагарина, д. 29

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Магазины емкости МЕ-ТР

Назначение средства измерений

Магазины емкости МЕ-ТР (далее – магазины емкости) предназначены для воспроизведения единицы электрической ёмкости в цепях переменного тока в диапазоне частот от 100 Гц до 100 кГц.

Описание средства измерений

Принцип действия магазинов емкости основан на подключении в выходную цепь высокостабильных конденсаторов посредством поворотных декадных переключателей.

Конструктивно магазины емкости состоят из набора конденсаторов с дискретными переключателями, находящиеся в металлическом корпусе (степень защиты от пыли и воды IP51). На лицевой панели установлены четыре тумблера для подекадного набора требуемого значения электрической ёмкости. Подключение к измерительной цепи осуществляется через выходные клеммы К1, К2, «земля», расположенные на боковой поверхности.

Общий вид магазинов емкости с указанием места нанесения знака утверждения типа, заводского номера и знака поверки представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид магазинов емкости

Заводской номер наносится на маркировочную табличку, прикрепленную к корпусу магазина емкости, методом лазерной сублимации. Формат заводского номера цифровой. Знак поверки наносится на магазин емкости в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.



Рисунок 2 – Места пломбирования от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения единицы электрической ёмкости, пФ	от начальной до 12221
Значение начальной электрической ёмкости, пФ, не более	20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения электрической ёмкости при частоте 1 кГц (Δ_d), пФ: – декада от 1 до 11 пФ – декады (от 10 до 110 пФ), (от 100 до 1100 пФ)	$\pm 0,5$ ± 1
Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения электрической ёмкости декады от 1 до 11 нФ при частоте 1 кГц (δ_d), %	$\pm 0,15$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности воспроизведения электрической ёмкости в диапазоне частот от 100 Гц до 100 кГц (кроме частоты 1 кГц): – декады (от 1 до 11 пФ), (от 10 до 110 пФ), (от 100 до 1100 пФ) – декада от 1 до 11 нФ	Δ_d δ_d
Пределы допускаемой дополнительной погрешности воспроизведения электрической ёмкости, обусловленной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С в условиях эксплуатации от +1 до +15 °С и св. +25 до +40 °С: - декады (от 1 до 11 пФ), (от 10 до 110 пФ), (от 100 до 1100 пФ) - декада от 1 до 11 нФ	Δ_d δ_d

Наименование характеристики	Значение
Значения тангенса угла диэлектрических потерь при частоте 1 кГц не превышают: – декада от 1 до 11 пФ – декада от 10 до 110 пФ – декада от 100 до 1100 пФ – декада от 1 до 11 нФ	не нормируется $8 \cdot 10^{-3}$ $3 \cdot 10^{-3}$ $2 \cdot 10^{-3}$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее	20
Значение напряжения переменного тока, подводимого к мерам, В, не более	50
Габаритные размеры, мм, не более – высота – ширина – длина	94 100 191
Масса, кг, не более	1
Нормальные условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре (25±3) °С, % – атмосферное давление, кПа	от +1 до +40 80 от 84 до 106
Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254-2015	IP51

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку, прикрепленную к корпусу магазина емкости, методом лазерной сублимации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Магазин емкости МЕ-ТР	-	1 шт.
Паспорт	РИОУ.411644.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РИОУ.411644.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа РИОУ.411644.001 РЭ «Магазин емкости МЕ-ТР. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.371-80 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической ёмкости;

ГОСТ 22261-94 Межгосударственный стандарт. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

РИОУ.411644.001 ТУ Магазин емкости МЕ-ТР. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Теплоприбор» (ООО «Теплоприбор»)
ИНН 6230109243

Адрес: 390011, Рязанская обл., г. Рязань, ш. Куйбышевское, д. 14А, лит. А2, к. 4, помещ. Н4

Телефон: (4912) 77-94-49

Факс: (4912) 77-94-49

Web-сайт: www.teplopribor.ru

E-mail: teplopri@teplopribor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.