

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ареометры стеклянные

Назначение средства измерений

Ареометры стеклянные предназначены для измерения плотности и состава водных растворов. Ареометры со встроенными термометрами измеряют также температуру исследуемой среды.

Описание средства измерений

Ареометры представляют собой приборы цилиндрической формы, изготовленные из прозрачного стекла, свободного от напряжений, которое имеет коэффициент объемного расширения равный $(25 \pm 2) \times 10^{-6} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$.

В верхней части корпуса ареометров припаян стеклянный, закрытый сверху, пустой стержень круглого сечения, на внутренней поверхности которого размещена бумажная полоска с нанесенной шкалой, единица измерений которой зависит от измеряемой величины ареометра: $\text{кг}/\text{м}^3$, объемная доля (%), массовая доля (%).

Нижняя часть корпуса ареометра наполнена балластом, который придает ареометру необходимый вес и обеспечивает вертикальное положение при погружении его в жидкость.

В ареометрах с термометром, на внутренней поверхности корпуса ареометра наклеена бумажная полоска с нанесенной на нее температурной шкалой в $^\circ\text{C}$.

В зависимости от назначения изготавливаются 12 типоразмеров ареометров. Типоразмеры имеют одну или несколько модификаций, отличающихся размерами и диапазоном измерений. В свою очередь, модификации представлены одни ареометром или набором ареометров, различающихся диапазоном измерений. Наименования типоразмеров, условные обозначения модификаций, область применения и размеры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование типоразмера	Условное обозначение модификации	Назначение	Общая длина, мм, не более	Диаметр корпуса, мм, не более	Диаметр стержня, мм, не менее	Длина шкалы, мм, не менее
Ареометры общего назначения	АОН-1	Для измерений плотности жидкости от 700 до 2000 $\text{кг}/\text{м}^3$	170	20	4	44
	АОН-2		305	22	4	110
	АОН-3		360	27	4	110
	АОН-4		300	18	8	113
	АОН-5		320	28	8	110
Ареометры для нефти	АНТ-1	Для измерения плотности нефти и нефтепродуктов	480	30	5	150
	АНТ-2		500	22	5	96
	АН		300	22	6	65
Ареометры для молока	АН		300	26	5	60
	АМТ	Для измерений плотности молока, пахты и сыворотки	330	30,5	6	45
	АМ		350	30	4	60
АМ-1	340		30	4	95	
Ареометры	АУ	Для измерения	160	16	3	20

Наименование типоразмера	Условное обозначение модификации	Назначение	Общая длина, мм, не более	Диаметр корпуса, мм, не более	Диаметр стержня, мм, не менее	Длина шкалы, мм, не менее
для урины		плотности урины				
Ареометры для электролита	АЭ-1	Для измерения плотности электролита в кислотных и щелочных аккумуляторах	115	11	4	20
	АЭ-2		125	13	4	24
	АЭ-3		185	20	4	60
Ареометры для кислот	АК	Для измерения плотности кислот	265	35	4	85
			290	19	4	100
Ареометры для грунта	АГ	Для измерений плотности глинистых грунтов	405	32	4,5	60
Ареометры для спирта	АСП-1	Для измерений объемной доли этилового спирта в водных растворах	350	31	3,5	100
	АСП-2		260	36	3,0	50
	АСП-3		220	20	5,0	5
	АСП-Т		380	20	6,0	90
	АСП-4		350	27	3,5	105
Ареометры-гидрометры	АЭГ	Для измерений объемной доли этиленгликоля	270	20	6,5	54
Ареометры-сахарометры	АСТ-1	Для измерений массовой доли сухих веществ	455	32	4	192
	АСТ-2		400	22	4	120
	АС-1		220	32	3	72
	АС-2		220	24	4	60
	АС-3		165	20	4	30
	300		20	5	75	
Ареометры для морской воды	АМВ	Для измерений относительной плотности морской воды	330	33	3	60
			270	27	4	40



Рисунок 1 – Общий вид ареометров стеклянных

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ареометров для измерений плотности жидкостей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Условное обозначение модификации	Диапазон измерений плотности для модификации, кг/м ³	Разность пределов измерений для исполнений, кг/м ³	Цена деления шкалы, кг/м ³	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, кг/м ³
АОН-1	700 - 1840	60	1	± 1
АОН-2	1000 – 2000	80 90	1	± 1
АОН-3	1000 – 1800	400 500	10 20	± 10 ± 20
АОН-4	700 – 1800	300 500 800	5 10 20	± 5 ± 10 ± 20
АОН-5	650 – 2000	70	0,5	± 0,5
АНТ-1	650 – 1070	60	0,5	± 0,5
АНТ-2	670 – 1070	80	1,0	± 1,0
АН	650 - 1070	30	0,5	± 0,5
АМ	10120 – 1040	20	0,5	± 0,5
АМТ	1015 – 1040	25	1,0	± 1,0
АМ-1	1010 – 1040	15	0,5	± 0,3
АУ	1000 – 1050	50	1	± 1,0
АЭ-1	1100 – 1400	200	10	± 10
АЭ-2	1050 – 1400	120	5	± 5
АЭ-3	1000 – 1280	200 120 80	5 5 2	± 5 ± 5 ± 2
АК	1560 – 1620 1530 – 1630	20 100	0,2 1,0	± 0,2 ± 1,0
АГ	995 - 1030	35	1,0	± 8,0

Метрологические характеристики ареометров для измерений относительной плотности морской воды представлены в таблице 3.

Таблица 3

Условное обозначение модификации	Диапазон измерений для исполнений, единица относительной плотности	Разность пределов измерений для исполнений, единица относительной плотности	Цена деления шкалы, единица относительной плотности	Пределы допускаемой погрешности, единица относительной плотности
АМВ	1,000 – 1,036	0,006	0,0001	$\pm 0,0001$
	1,000 – 1,041	0,040	0,001	$\pm 0,001$

Метрологические характеристики ареометров для измерений объемной доли вещества представлены в таблице 4.

Таблица 4

Условное обозначение модификации	Диапазон измерений для модификации, объемная доля, %	Разность пределов измерений для исполнений, объемная доля, %	Цена деления шкалы, объемная доля, %	Пределы допускаемой погрешности, объемная доля, %
АСП-1	0 - 105	10	0,1*	$\pm 0,1^*$
АСП-2	11 - 101	5	0,1*	$\pm 0,1^*$
АСП-3	0 - 100	30	1,0	$\pm 0,5$
		40		
АСП-Т	0 – 100	60 40	1,0	$\pm 0,5$
АСП-4	0 – 100	10	0,1	$\pm 0,05$
АЭГ	20 -100	80	2,0	$\pm 1,0$

*Цена деления и пределы допускаемой погрешности ареометров для спирта с диапазоном измерений свыше 100 объемных долей, %, составляет 0,2 объемные доли, %.

*Пределы допускаемой погрешности ареометров для спирта в диапазоне измерений 0 -10, 10 – 20 объемных долей, %.

Метрологические характеристики ареометров для измерений массовой доли вещества представлены в таблице 5.

Таблица 5

Условное обозначение модификации	Диапазон измерений для модификации, массовая доля, %	Разность пределов измерений для исполнений, массовая доля, %	Цена деления шкалы, массовая доля, %	Пределы допускаемой погрешности, массовая доля, %
АСТ-1	0 – 24	8	0,05	$\pm 0,05$
АСТ-2	0 – 70	10	0,1	$\pm 0,1$
АС-1	0 – 25	5	0,1	$\pm 0,1$
АС-2	0 – 20	10	0,2	$\pm 0,2$
АС-3	0 – 75	10	0,5	$\pm 0,5$
		25		

Диапазон измерений, цена деления шкалы, и пределы допускаемой погрешности термометров, вмонтированных в ареометры, приведены в таблице 6.

Таблица 6

Условное обозначение модификации	Диапазон измерений термометра, °С	Цена деления шкалы термометра, °С	Пределы допускаемой погрешности измерений температуры, °С
АСТ-1	0 – 40	1,0	± 0,5
АСТ-2	0 – 40	1,0	± 0,5
АМТ	0 – 35	1,0	± 0,5
АНТ-1	от минус 20 до плюс 45	1,0	± 0,5
АНТ-2	от минус 20 до плюс 35	1,0	± 0,5
АСП-Т	от минус 25 до плюс 35	1,0	± 0,5
АЭГ	от минус 20 до плюс 40	2,0	± 1,0

Знак утверждения типа

наносится на шкалу ареометра или в паспорт печатным способом.

Комплектность средств измерений

ареометр- 1 шт.;
паспорт - 1 шт;
футляр.

Поверка

осуществляется по документу Р 50.2.041-2004 «ГСИ. Ареометры стеклянные. Методика поверки».

Термометры, вмонтированные в ареометры, поверяют в соответствии с ГОСТ 8.279-78 «Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методика поверки».

Для поверки применяют рабочие эталонные ареометры 1-го и 2-го разряда, рабочие эталонные термометры стеклянные 3-го разряда.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте на ареометр.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ареометрам стеклянным

ГОСТ 18481-81 «Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия».

Р 50.2.041-2004 «ГСИ. Ареометры стеклянные. Методика поверки».

ГОСТ 8.279-78 «Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методика поверки».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- вне сферы государственного регулирования.

Изготовитель

ПАО «Стеклоприбор», Украина

Адрес: Украина, 37240, Полтавская обл., г. Червонозаводское,

ул. Червоноармейская, 18

Тел./факс:(38044)581-11-40, 581-11-41.

Экспертиза проведена

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru; www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.