

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ареометры стеклянные L20, L50, L50SP, M50, M50SP, M100, S50, S50SP, АНТ-1, АН-1, АНТ-2, АН-2, АН, АОН, АМК, АСО-1, АСО-2, АУК-1, АУК-2, АУК-3, АУК-4, АМВ, АЭГ

### Назначение средства измерений

Ареометры стеклянные L20, L50, L50SP, M50, M50SP, M100, S50, S50SP, АНТ-1, АН-1, АНТ-2, АН-2, АН, АОН, АМК, АСО-1, АСО-2, АУК-1, АУК-2, АУК-3, АУК-4, АМВ, АЭГ (далее по тексту - ареометры) предназначены для измерения плотности различных жидкостей, относительной плотности и концентрации веществ в двухкомпонентных растворах, а также определения содержания иммуноглобулинов в молозиве.

### Описание средства измерений

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

Конструкцию ареометра можно условно разделить на нижнюю часть - корпус цилиндрической формы, к которому сверху припаян стеклянный полый стержень круглого сечения. Внутри стержня размещена бумажная полоска с нанесенной ареометрической шкалой.

Нижняя часть корпуса ареометров заполнена балластом, который дает ареометрам необходимый вес и обеспечивает их вертикальное положение при погружении в жидкость.



Рисунок 1 - Внешний вид ареометра

Исполнения ареометров отличаются по функциональному назначению, температуре градуирования, диапазону измерений, нормированным значениям допускаемой погрешности, габаритным размерам и массе, единицам измерения.

Ареометры L20, L50, L50SP, M50, M50SP, M100, S50, S50SP по своим метрологическим характеристикам и конструкции соответствуют стандартам ISO 649, BS 718, DIN 12791.

Принцип действия всех исполнений ареометров основывается на законе Архимеда. По мере погружения ареометра в жидкость увеличивается объем и вес вытесненной им жидкости, т.е. возрастает выталкивающая сила, и в тот момент, когда эта сила становится равной весу всего ареометра, наступает состояние равновесия.

Глубина погружения ареометра в состоянии равновесия зависит от плотности жидкости: чем больше плотность жидкости, тем меньше глубина погружения ареометра.

Определение концентраций веществ в двухкомпонентных растворах, осуществляется исходя из известных соотношений плотность-концентрация для каждой конкретной жидкости.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические характеристики ареометров приведены в таблицах 1-4.

Таблица 1 - Метрологические характеристики ареометров L20, L50, L50SP, M50, M50SP, M100, S50, S50SP, АНТ-1, АН-1, АНТ-1, АН-2, АН, АОН, АМК

Условное обозначение исполнения	Назначение	Диапазоны измерений, кг/м <sup>3</sup>	Цена деления шкалы, кг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, кг/м <sup>3</sup>	Температура градуировки, °С
1	2	3	4	5	6
L20	Для измерения плотности органических жидкостей	от 660 до 680, от 680 до 700, от 700 до 720, от 720 до 740, от 740 до 760, от 760 до 780, от 780 до 800, от 800 до 820, от 820 до 840, от 840 до 860, от 860 до 880, от 880 до 900, от 900 до 920, от 920 до 940, от 940 до 960, от 960 до 980, от 980 до 1000, от 1000 до 1020, от 1020 до 1040, от 1040 до 1060, от 1060 до 1080, от 1080 до 1100	0,2	±0,2	15 или 20
L50		от 650 до 700, от 700 до 750, от 750 до 800, от 800 до 850, от 850 до 900, от 900 до 950, от 950 до 1000, от 1000 до 1050, от 1050 до 1100	0,5	±0,5	
L50SP		от 650 до 700, от 700 до 750, от 750 до 800, от 800 до 850, от 850 до 900, от 900 до 950, от 950 до 1000, от 1000 до 1050, от 1050 до 1100	0,5	±0,3	
M50		от 650 до 700, от 700 до 750, от 750 до 800, от 800 до 850, от 850 до 900, от 900 до 950, от 950 до 1000, от 1000 до 1050, от 1050 до 1100	1,0	±1,0	
M50SP		от 650 до 700, от 700 до 750, от 750 до 800, от 800 до 850, от 850 до 900, от 900 до 950, от 950 до 1000, от 1000 до 1050, от 1050 до 1100	1,0	±0,6	
M100		от 700 до 800, от 800 до 900, от 900 до 1000, от 1000 до 1100	2,0	±2,0	
S50		от 650 до 700, от 700 до 750, от 750 до 800, от 800 до 850, от 850 до 900, от 900 до 950, от 950 до 1000, от 1000 до 1050, от 1050 до 1100	2,0	±2,0	
S50SP		от 650 до 700, от 700 до 750, от 750 до 800, от 800 до 850, от 850 до 900, от 900 до 950, от 950 до 1000, от 1000 до 1050, от 1050 до 1100	2,0	±1,0	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
АНТ-1	Для измерения плотности нефти и нефтепродуктов	от 650 до 710, от 710 до 770, от 770 до 830, от 830 до 890, от 890 до 950, от 950 до 1010, от 1010 до 1070	0,5	±0,5	15
АН-1		от 650 до 710, от 710 до 770, от 770 до 830, от 830 до 890, от 890 до 950, от 950 до 1010, от 1010 до 1070	0,5	±0,5	15 или 20
АНТ-2		от 670 до 750, от 750 до 830, от 830 до 910, от 910 до 990, от 990 до 1070	1,0	± 1,0	15
АН-2		от 670 до 750, от 750 до 830, от 830 до 910, от 910 до 990, от 990 до 1070	1,0	±1,0	15 или 20
АН		от 650 до 680, от 680 до 710, от 710 до 740, от 740 до 770, от 770 до 800, от 800 до 830, от 830 до 860, от 860 до 890, от 890 до 920, от 920 до 950, от 950 до 980, от 980 до 1010, от 1010 до 1040, от 1040 до 1070	0,5	±0,5	15 или 20
АОН	Для измерения плотности жидкостей	от 700 до 760, от 760 до 820, от 820 до 880, от 880 до 940, от 940 до 1000, от 1000 до 1060, от 1060 до 1120, от 1120 до 1180, от 1180 до 1240, от 1240 до 1300, от 1300 до 1360, от 1360 до 1420, от 1420 до 1480, от 1480 до 1540, от 1540 до 1600, от 1600 до 1660, от 1660 до 1720, от 1720 до 1780, от 1780 до 1840	1,0	±1,0	15 или 20
АМК	Для измерения плотности молозива и определения содержания иммуноглобулинов	от 1030 до 1070	1,0	±1,0	37

Таблица 2 - Метрологические характеристики ареометров АСО-1, АСО-2

Условное обозначение исполнения	Назначение	Диапазоны измерений массовой доли, %	Цена деления шкалы, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %	Температура градуировки, °С
АСО-1	Для измерения массовой доли NaCl (поваренной соли) в водных растворах	от 0 до 9, от 9 до 18, от 18 до 26	0,5	±0,5	20
АСО-2		от 0 до 25	1,0	±1,0	

Таблица 3 - Метрологические характеристики ареометров АУК-1, АУК-2, АУК-3, АУК-4

Условное обозначение исполнения	Назначение	Диапазоны измерений массовой доли, %	Цена деления шкалы %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %	Температура градуировки, °С
АУК-1	Для измерения массовой доли уксусной кислоты в водных растворах	от 0 до 15	0,2	±0,2	20
АУК-2		от 0 до 25	1,0	±1,0	
АУК-3		от 0 до 78	1,0	±1,0	
АУК-4		от 80 до 100	2,0	±2,0	
		от 4 до 10	0,1	±0,1	

Таблица 4 - Метрологические характеристики ареометров АМВ

Условное обозначение исполнения	Назначение	Диапазоны измерений, кг/дм <sup>3</sup>	Цена деления шкалы кг/дм <sup>3</sup>	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, кг/дм <sup>3</sup>	Температура градуировки, °С
АМВ	Для измерения плотности морской воды	от 0,995 до 1,035	0,0005	±0,0005	15 или 17,5

Таблица 5 - Метрологические характеристики ареометров АЭГ

Условное обозначение исполнения	Назначение	Диапазоны измерений, об. %	Цена деления шкалы об. %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, об. %	Температура градуировки, °С
АЭГ	Для измерения объёмной доли этиленгликоля в водных растворах	от 20 до 100	2	±1	20

Таблица 6 - Технические характеристики ареометров L20, L50, L50SP, M50, M50SP, M100, S50, S50SP, АНТ-1, АН-1, АНТ-2, АН-2, АН, АОН, АМК, АСО-1, АСО-2, АУК-1, АУК-2, АУК-3, АУК-4, АМВ, АЭГ

Условное обозначение исполнения	Общая длина, мм, не более	Диаметр корпуса, мм, не более	Диаметр стержня, мм, не менее	Длина шкалы, мм, не менее
1	2	3	4	5
L20	430,0	40,0	4,0	105,0
L50, L50SP	335,0	27,0	4,0	125,0
M50, M50SP	270,0	24,0	4,0	70,0
M100	250,0	20,0	4,0	85,0
S50, S50SP	190,0	20,0	4,0	50,0

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5
АНТ-1	500,0	22,0	5,0	96,0
АН-1	500,0	22,0	5,0	96,0
АНТ-2	300,0	22,0	6,0	65,0
АН-2	300,0	22,0	6,0	65,0
АН	300,0	26,0	5,0	60,0
АОН	290,0	20,0	4,0	44,0
АМВ	360,0	30,0	4,5	100,0
АСО-1	220,0	20,0	4,0	40,0
АСО-2	300,0	20,0	4,0	50,0
АУК-1	350,0	35,0	3,0	100,0
АУК-2	200,0	25,0	4,0	45,0
АУК-3	350,0	25,0	4,0	40,0
АУК-4	500,0	32,0	3,0	50,0
АМК	320,0	32,0	5,0	50,0
АЭГ	270,0	20,0	6,5	54,0

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта ареометра типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплект поставки ареометров

Наименование	Обозначение	Количество
Ареометр стеклянный		1 шт.*
Футляр для хранения и транспортировки		1 шт.
Паспорт		1 экз.
Методика поверки	436-135-2017МП	1 экз.
Примечание - *в соответствии с заказом ареометры могут поставляться комплектами, наборами и совместно с другими изделиями		

### Поверка

осуществляется по документу 436-135-2017МП «Ареометры стеклянные L20, L50, L50SP, M50, M50SP, M100, S50, S50SP, АНТ-1, АН-1, АНТ-2, АН-2, АН, АОН, АМК, АСО-1, АСО-2, АУК-1, АУК-2, АУК-3, АУК-4, АМВ, АЭГ. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Тест-С.-Петербург» 25.09.2017 г.

Основные средства поверки:

Вторичный эталон единицы плотности по ГОСТ 8.024-2002 «ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений плотности» или рабочие эталоны - ареометры 1-го разряда.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки при первичной поверке наносится в паспорт, при периодической поверке на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ареометрам стеклянным**

ГОСТ 8.024-2002 ГСИ. «Государственная поверочная схема для средств измерений плотности»

ТУ 26.51.53-002-05664383-2017 Ареометры стеклянные типы L20, L50, L50SP, M50, M50SP, M100, S50, S50SP, АНТ-1, АН-1, АНТ-2, АН-2, АН, АОН, АМК, АСО-1, АСО-2, АУК-1, АУК-2, АУК-3, АУК-4, АМВ, АЭГ. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Производственная Фирма «ШАТЛЫГИН И КО» (ООО ПФ «ШАТЛЫГИН И КО»)

ИНН 3123400741

Адрес: 308023, Россия, г. Белгород, пр. Богдана Хмельницкого, д. 135Д, корпус 4

Телефон/факс: +7(4722) 402-432; +7(920) 205-12-40

E-mail: [shatlygin\\_ko@mail.ru](mailto:shatlygin_ko@mail.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75, факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: [letter@rustest.spb.ru](mailto:letter@rustest.spb.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311484 от 03.02.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.