

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений



Кондуктометры КС-1М (модификации: КС-1М-1, КС-1М-2, КС-1М-3, КС-1М-4)	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 4469-10 Взамен №
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-005-43695219- 06

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кондуктометры КС-1М (модификации: КС-1М-1, КС-1М-2, КС-1М-3, КС-1М-4) предназначены для измерения и преобразования удельной электрической проводимости (в дальнейшем УЭП) конденсата, технической воды, растворов кислот и щелочей в электрический сигнал постоянного тока, пропорционального УЭП, приведенной к заданной температуре, и индикации результата преобразования на цифровом индикаторе.

Кондуктометры предназначены для применения в энергетике, а также на предприятиях химической и нефтехимической промышленности.

### ОПИСАНИЕ

В кондуктометре применен контактный или бесконтактный метод измерения. В кондуктометре по результатам измерения текущего значения удельной электрической проводимости (далее УЭП) и температуры анализируемой жидкости определяется приведенное к заданной температуре (20 или 25 °С) значение УЭП, по которому вычисляется массовая концентрация растворенных солей.

Конструктивно кондуктометр состоит из измерительного преобразователя и первичного преобразователя УЭП и температуры (полупроводникового термистора).

В зависимости от конструкции первичного преобразователя УЭП кондуктометры имеют четыре модификации (см. табл. 1). Кондуктометры выпускаются в одноканальном или двухканальном исполнении.

Таблица 1

Условное обозначение	Диапазон преобразования УЭП, приведенного к 25°С, мСм /м	Исполнение первичного преобразователя	Исполнение первичного преобразователя (конструктивно)
КС-1М-1	0,001-100	контактный трехэлектродный	проточный
КС-1М-2	10-100000	контактный четырехэлектродный;	проточный
КС-1М-3	100- 100000	трансформаторный	проточный, погружной
КС-1М-4	1000- 100000	индуктивный	проточный, погружной

## Основные технические характеристики

1. Кондуктометры имеют в зависимости от модификации следующие диапазоны преобразования:

- КС-1М-1: от 0,001 до 100 мСм/м;
- КС-1М-2: от 0,01 до 10 См/м;
- КС-1М-3 от 0,1 до 100 См/м;
- КС-1М-4 от 0,1 до 100 См/м.

2. Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования удельной электрической проводимости:  $\pm 2,0$  % от максимального значения диапазона преобразования при следующих нормальных условиях:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5)$  °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 160,7 кПа;
- температура анализируемой среды  $(25 \pm 10)$  °С;
- отклонение напряжения питания от номинального 220 В на плюс 10 минус 15 %;
- отклонение частоты переменного тока от номинальной  $(50 \pm 1)$  Гц;
- отсутствие вибраций и ударов.

3. Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования УЭП, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С в диапазоне от 5 до 50 °С: 0,25 от предела допускаемой погрешности;

4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования УЭП, вызванной отклонением температуры анализируемой среды от нормальной, на каждые 20 °С в диапазоне рабочих температур: 0,25 от предела допускаемой основной погрешности.

5. Кондуктометр обеспечивает преобразование УЭП в один из следующих токовых сигналов по ГОСТ 26.011 (по выбору пользователя):

- 0 – 5 мА на сопротивлении нагрузки не более 1 кОм;
- 0 – 20 мА на сопротивлении нагрузки не более 500 Ом;
- 4 – 20 мА на сопротивлении нагрузки не более 500 Ом.

6. Питание кондуктометра осуществляется от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц, напряжением  $220_{-15\%}^{+10\%}$  В. Потребляемая мощность не более 10 ВА.

7. Связь с внешними устройствами осуществляется с использованием по выбору пользователя одного из следующих цифровых интерфейсов с последовательным выводом: RS 232 (по ГОСТ 23675) или RS 485 (по ГОСТ 23675).

8. Максимальное расстояние между измерительным преобразователем и регистрирующим прибором: 150 м.

9. Прибор имеет степень защиты от воздействий окружающей среды соответствующую IP 53 по ГОСТ 14254.

10. По устойчивости к механическим воздействиям прибор относится к группе N1 по ГОСТ 12997.

11. Масса измерительного преобразователя, кг, не более:

- КС-1М-1 – 3;
- КС-1М-2 – 4;
- КС-1М-3 – 10;
- КС – 1М-4 – 30.

Масса первичного измерительного преобразователя для всех модификаций – 8.

11. Габаритные размеры, измерительного преобразователя без соединительного кабеля, не более (см. табл. 2):

Таблица 2

Модификация	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
КС-1М-1	250	90	60
КС-1М-2	390	90	60
КС-1М-3	350	150	150
КС-1М-4	350	150	150

12. Средний срок службы прибора не менее 10 лет;

13. Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- напряжение питания переменного тока ( 220 В минус 15 % плюс 10 %)
- частота переменного тока (50 ± 1) Гц;
- отсутствие вибраций и ударов;
- температура анализируемой среды от 1 до 100 °С.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и методом сеткографии на лицевую панель прибора.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность прибора представлена в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
	Первичный преобразователь	1	для одноканального исполнения
	Измерительный преобразователь	1	
Документация			
СПП 436952.005РЭ	Руководство по эксплуатации	1	

### ПОВЕРКА

Поверка кондуктометра КС-1М и его модификаций производится в соответствии с ГОСТ 8.354-85 «Анализаторы жидкости кондуктометрические. Методика поверки»

Основные средства поверки:

- 1) установка кондуктометрическая поверочная КПУ-1, ТУ 4215-004 43695219-04 ;
- 2) водяной термостат ТР-1, с пределами допускаемой погрешности поддержания температуры : ± 0,02 °С;
- 3) термометры ртутные лабораторные типа ТР-1, цена деления ± 0,01 °С.

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.457-2000 « ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»
2. ГОСТ 13350-78 «Анализаторы жидкости кондуктометрические. Общие технические условия ».
3. Технические условия ТУ 4215-005-43695219-06.

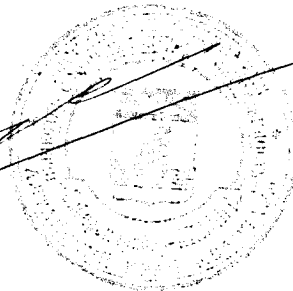
### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип кондуктометров КС-1М (модификации КС-1М –1, КС-1М-2, КС-1М –3, КС-1М-4), утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства , в эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ82.В07839 от 14.01.2010 выдан ООО «АЛТАЙСЕРТИФИКА».

**Изготовитель:** ООО «Сибпромприбор- Аналит»  
656037, г. Барнаул, пр., Ленина 195, а/я 2168

Зам. генерального директора  
ООО «Сибпромприбор –Аналит»



В.А. Мацевский