

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://sibprompribor.nt-rt.ru/> || sop@nt-rt.ru

Кондуктометры лабораторные КЛ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24466-03</u> Взамен № _____
-------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-003-43695219-02

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кондуктометр лабораторный КЛ (модификации КЛ-С и КЛ-П) (далее – кондуктометр) предназначен для измерения удельной электрической проводимости водных и неводных растворов солей, кислот и других жидкостей с использованием проточно - погружных и наливных первичных преобразователей.

Область применения: химическая, нефтехимическая, металлургическая промышленность и энергетика.

ОПИСАНИЕ

Кондуктометр реализует контактный принцип измерения проводимости жидкости. Конструктивно кондуктометр состоит из первичного преобразователя (контактной ячейки проточно – погружного или наливного типа) и измерительного блока, соединенных кабелем. Система термокомпенсации обеспечивает приведение значения УЭП раствора к температуре 25⁰ С. В качестве первичного преобразователя температуры используется термистор. Конструктивно первичные преобразователи проводимости и температуры выполнены в отдельных корпусах. Конструкция кондуктометров позволяет автоматическую установку и хранение в памяти прибора температурных коэффициентов исследуемых жидкостей и кондуктивных постоянных первичных преобразователей.

Кондуктометр выпускается в двух модификациях: КЛ-С и КЛ-П. Модификации прибора отличаются массой, габаритными размерами, а также диапазонами измерений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерения удельной электрической проводимости жидкостей приведены в табл. 1:

Таблица 1

Модификация кондуктометра	Тип кондуктометрической ячейки				
	наливная	наливная	проточно-погружная	проточно-погружная	проточно-погружная
КЛ-С	от 10^{-6} до 10^{-1} См/м	от 10^{-1} до 100 См/м	от 10^{-6} до 10^{-1} См/м	от 10^{-1} до 100 См/м	
КЛ-П					от 10^{-6} до $5 \cdot 10^{-2}$ См/м

2. Пределы допускаемой основной относительной погрешности:

1) в диапазоне измерений от 0,1 мСм/м до 100 См/м: $\delta = \pm [k + 0,01(|\chi_k/\chi| - 1)]$, %
 где: χ_k – ближайшее верхнее значение диапазона измерения, См/м;

χ – измеряемое значение удельной электрической проводимости, См/м;

k – коэффициент, зависящий от модификации кондуктометра и равный для КЛ-С-1А – 0,25 КЛ-С-1Б – 0,5 и для КЛ-П – 1,0;

2) в диапазоне измерений от 1×10^{-6} до 1×10^{-4} См/м предел допускаемой основной приведённой погрешности $\pm 1,0$ % для обеих модификаций.

3. Нормальные условия эксплуатации :

1) диапазон температуры окружающего воздуха : (20 ± 5) °С ;

2) относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25 °С ;

3) диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа ;

4) диапазон температуры анализируемой жидкости (20 ± 5) °С ;

4. Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С в диапазоне 10-35 °С, равен 0,5 от предела основной допускаемой погрешности.

5. Время установления показаний, не более 3 мин.

6. Время прогрева прибора, не более 10 мин.

7. Потребляемая мощность от сети переменного тока, не более 10 В×А.

8. Электрическое сопротивление изоляции между силовыми электрическими цепями и корпусом в рабочих условиях эксплуатации, более 40 Мом.

9. Рабочие условия эксплуатации :

1) диапазон температуры окружающего воздуха от 10 до 35 °С ;

2) относительная влажность воздуха до 80% при температуре 35 °С ;

3) диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа ;

4) диапазон температуры анализируемой жидкости от 0 до 100 °С ;

5) напряжение питания переменного тока (220 В минус 15%, 10%).

10. Габаритные размеры и масса измерительного блока кондуктометра не более приведённых в табл. 2, а кондуктометрических ячеек не более приведённых в табл. 3.

Таблица 2

Модификация кондуктометра	Масса, кг	Габаритные размеры, мм
КЛ-С	2	230x220x90
КЛ-П	0,5	210x100x40

Таблица 3

Модификация кондуктометра	Масса и габаритные размеры ячейки		
	Наливного типа	Проточно-погружного типа	Проточно-погружного
КЛ-С	175x200x106 мм 0,3 кг	25x40x230 мм 0,3 кг	
КЛ-П			30x30x175 мм 0,4 кг

11. Срок службы: 10 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации методом компьютерной графики и на лицевую поверхность измерительного блока в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Модификация кондуктометра	Обозначение	Наименование	Количество
КЛ-С		Первичный преобразователь УЭП	от 1 до 4 шт.
		Первичный преобразователь температуры	1
		Измерительный блок	1
		Документация	
	СПИ 436952 003 01 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
	СПИ 436952 003 01 ПС	Паспорт	1
		Методика поверки	1
КЛ-П		Первичный преобразователь УЭП	1
		Первичный преобразователь температуры	1
		Измерительный блок	1
		Документация	
	СПИ 436952 003 02 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
	СПИ 436952 003 02 ПС	Паспорт	1
		Методика поверки	1

ПОВЕРКА

Поверка кондуктометра проводится в соответствии с документом «Кондуктометры лабораторные КЛ. Методика поверки», входящим в состав СПП 436952 003 01 РЭ и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 23 января 2003 года.

Основные средства измерения, применяемые при поверке:

- эталонная установка УОК-1М, аттестованная в качестве рабочего эталона 2-го разряда по ГОСТ 8.457-2001;
- магазин сопротивления Р 4830/2 ГОСТ 23737-79;
- магазин сопротивления Р 40102 ТУ 25-7762.003-86;
- термометры лабораторные типа ТР-1 с ценой деления $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$, диапазон измерений от 20 до 28 $^{\circ}\text{C}$.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 13350-78 «Анализаторы жидкости кондуктометрические. ГСП. Общие технические условия».
2. Технические условия ТУ 4215-003-43695219-02.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип кондуктометров лабораторных КЛ (модификации КЛ-С, КЛ-П) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологические обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://sibprompribor.nt-rt.ru/> || sop@nt-rt.ru