

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](mailto:sop@nt-rt.ru)

Установки кондуктометрические поверочные КПУ-1 (модификации: КПУ-1-0,15Э, КПУ-1-0,06Э, КПУ-1-0,15Р, КПУ-1-0,06Р)	Внесены в Государственный реестр средств измерений
	Регистрационный № <u>31468-06</u> Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ТУ4215-004-43695219-04

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кондуктометрическая поверочная установка КПУ-1 (модификации: КПУ-1-0,15Э, КПУ-1-0,06Э, КПУ-1-0,15Р, КПУ-1-0,06Р), предназначена для измерения удельной электрической проводимости жидкостей и может применяться для градуировки, калибровки и поверки кондуктометров, кондуктометрических анализаторов, солемеров и концентратометров кондуктометрического типа в соответствии с ГОСТ 8.457-2000.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия кондуктометрической поверочной установки КПУ-1 (модификации: КПУ-1-0,15Э, КПУ-1-0,06Э, КПУ-1-0,15Р, КПУ-1-0,06Р) (далее – установка) основан на контактном методе измерения электрической проводимости жидкостей.

При выполнении измерений с использованием наливных первичных преобразователей первичные преобразователи установки и преобразователи исследуемого кондуктометра устанавливаются в водяном термостате; температура в рабочем объеме термостата измеряется с помощью термометра, входящего в комплект установки. При выполнении измерений с помощью проточных первичных преобразователей первичные преобразователи установки и исследуемого прибора включаются последовательно в поток контрольного раствора. Температура контрольного раствора измеряется с помощью термометра, входящего в комплект установки.

Установка имеет два основных режима работы:

- режим измерения удельной электрической проводимости при любой температуре жидкости, обеспечиваемой посредством термостатирования;
- режим измерения с приведением удельной электрической проводимости к заданной температуре (с термокомпенсацией);

Кроме этого в установке предусмотрены дополнительные режимы работы:

- режим ввода коэффициентов нелинейной зависимости связывающей удельную электропроводность раствора его температуру с концентрацией бинарного раствора;
- режим ввода коэффициентов нелинейной температурной зависимости проводимости первичного преобразователя температуры.

Конструктивно установка состоит из водяного термостата, измерительного блока, наливных и проточно-погружных первичных преобразователей УЭП, погружного первичного преобразователя температуры и комплекта принадлежностей для прокачки контрольного раствора. Первичные преобразователи (ПП) соединяются с измерительным блоком при помощи кабеля длиной 1,0 м.

На лицевой панели измерительного блока расположены кнопка сеть, клавиатура, индикатор результата измерения УЭП и температуры, по два разъема для подключения первичных преобразователей УЭП и температуры.

Электроды наливного первичного преобразователя на диапазон измерений (0,1 – 100) См/м и электроды проточно-погружного первичного преобразователя на диапазон измерений (0,1 – 100) См/м изготовлены из платины и покрыты платиновой чернью. Электроды наливного первичного преобразователя на диапазон измерений ( $1 \cdot 10^{-6}$  - 0,1) См/м и электроды проточно-погружного первичного преобразователя на диапазон измерений ( $1 \cdot 10^{-6}$  – 0,1) См/м выполнены из гладкой платины. Корпуса всех первичных преобразователей изготавливаются из стекла марки ХСЗ. Установка в зависимости от комплектации первичными преобразователями УЭП имеет четыре модификации.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измерений удельной электрической проводимости (УЭП), См/м, для:

- КПУ –1-0,06Э и КПУ-1-0,15Э от  $1 \times 10^{-4}$  до 100;
- КПУ –1-0,06Р и КПУ-1-0,15Р (УЭП): от  $1 \times 10^{-6}$  до 100 .

2. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений УЭП ( $\delta$ ), %:

- в диапазоне измерений от 100 мкСм/м до 100 См/м:

$$\delta = \pm (k + 0,0005 \times \chi_k / \chi),$$

где:  $k$  – 0,25 для КПУ-1-0,15Э и КПУ-1-0,15Р и 0,1 КПУ-1-0,06Э и КПУ-1-0,06Р;

$\chi_k$  – ближайшее верхнее значение десятичного разряда интервала диапазона измерения, См/м;

$\chi$  – измеряемое значение удельной электрической проводимости, См/м;

- в диапазоне измерений от 1 мкСм/м до 100 мкСм/м:  $\pm 0,5$  % для всех типов прибора при следующих нормальных условиях:

- 1) температура окружающего воздуха: от  $(20 \pm 5)$  °С;
- 2) относительная влажность окружающего воздуха: до 80 % при температуре 25 °С;
- 3) атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа;
- 4) температура анализируемой жидкости:  $(25 \pm 10)$  °С;
- 5) отклонение напряжения питания от номинального 220 В: на плюс 10, минус 15 %;
- 6) частота переменного тока:  $(50 \pm 1)$  Гц;
- 7) отсутствие вибраций и ударов.

3. Питание прибора осуществляется от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц напряжением 220 В с допустимым отклонением напряжения от плюс 22 до минус 33 В.

4. Потребляемая мощность измерительным блоком не более 10 В\*А.

5. Масса, кг, не более:

- измерительного блока – 5;

- каждого первичного преобразователя УЭП – 0,3.

6. Габаритные размеры, мм, не более:

- измерительного блока 300×300×150;

- каждого наливного первичного преобразователя УЭП 175×200×106;

- каждого проточно-погружного первичного преобразователя УЭП 25×40×230.

7. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха: от 10 до 35 °С;

- относительная влажность воздуха: до 80 % при 35 °С;

- диапазон атмосферного давления: от 84 до 106,7 кПа.

8. Средний срок службы не менее 10 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационных документов типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность установки приведена в табл. 1.

Таблица 1

Тип прибора	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		Первичный преобразователь УЭП	2 <sup>*)</sup>	КПУ-1-0,06 (наливные)
			4 <sup>*)</sup>	КПУ-1-0,15
	СПП12.300.00	Первичный преобразователь температуры	1	
	СПП12.100.00	Измерительный блок	1	
		Термостат	1 <sup>*)</sup>	
		Компрессор	1 <sup>*)</sup>	
	СПП12.500.00	Комплект принадлежностей	1	
		Документация		
	СПП 436952 004 02 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
	СПП 436952 004 02 ПС	Паспорт	1	
	Методика поверки	1		

<sup>\*)</sup> Определяется при заказе.

## ПОВЕРКА

Поверка установки проводится в соответствии с документом «Кондуктометрическая поверочная установка КПУ-1. Методика поверки», МП 242-0315-2006, входящим в состав Руководства по эксплуатации и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева" 10 января 2006 г.

Основные средства поверки:

- Государственный первичный эталон УЭП жидкостей ГЭТ 132-99.
- 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 ТУ4215-004-43695219-04.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип кондуктометрической поверочной установки КПУ-1 (модификации: КПУ-1-0,15Э, КПУ-1-0,06Э, КПУ-1-0,15Р, КПУ-1-0,06Р) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с Государственной поверочной схемой.

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](mailto:sop@nt-rt.ru)