

КОНДУКТОМЕТР ПОРТАТИВНЫЙ КП-150МИ

Формуляр
ИДСТ.414311.002ФО



СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	3
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	6
4 ПОВЕРКА (КАЛИБРОВКА) ПРИБОРА.....	6
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	6
6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	6
7 КОНСЕРВАЦИЯ	7
8 ДВИЖЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	7
9 ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКОВ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ.....	7
10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	8
11 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ	8
12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	8
13 ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ.....	9

LAB-OBORUDOVANIE.RU

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Кондуктометр портативный КП-150МИ (далее - прибор) предназначенный для измерения удельной электропроводности (УЭП), и температуры водных растворов. Прибор может применяться для определения массовой концентрации солей в водных растворах в пересчете на NaCl (условного солесодержания - УСС) и производить расчет удельной электропроводности, приведенной к 25 °С (УЭП₂₅) по линейной зависимости.

1.2 Область применения: для проведения измерений в системах проточного и наливного пробоотбора в цеховых условиях, в стационарных и передвижных лабораториях предприятий теплотехники, фармацевтической и пищевой промышленности, в агропромышленном комплексе, в области охраны окружающей среды и других областях хозяйственной деятельности.

Результаты измерений прибора выводятся в цифровой форме на встроенный дисплей. Результаты измерений прибора могут быть переданы на ПК по интерфейсу связи RS-232C (стык С2).

Прибор включает первичный измерительный преобразователь (в дальнейшем – датчик) и вторичный измерительный преобразователь (в дальнейшем – преобразователь).

Датчик состоит из измерительного элемента и закрепляемой на нем втулки. В зависимости от установленной на измерительный элемент втулки, в комплекте прибора можно использовать следующие датчики электропроводности:

ДЭ-01 - двухэлектродный контактный кондуктометрический датчик для измерений удельной электропроводности обессоленных вод;

ДЭ-02 - двухэлектродный контактный кондуктометрический датчик для измерений удельной электропроводности технологических растворов и природных вод.

Кондуктометр может производить измерения в протоке с применением входящей в комплект поставки проточной ячейки.

Кондуктометр может работать с встроенным автономным или внешним источником питания.

1.3 Прибор соответствует техническим условиям ТУ ВУ 490419429.001-2014.

Прибор помехоустойчив и не является источником радиопомех. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха прибор соответствует группе 4 ГОСТ 22261-94.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Диапазоны измерений прибора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемая величина	Диапазоны измерений
УЭП с датчиком ДЭ-01	от 0,1 до 200,0 мкСм/см
УЭП с датчиком ДЭ-02	от 10 мкСм/см до 20,00 мСм/см
Температура анализируемой среды	от 10,0 до 40,0 °С

2.2 Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности прибора при измерении УЭП, при температуре анализируемого раствора (25 ± 1) °С не более:

$\pm(0,003+0,015\chi)$ - с датчиком ДЭ-01,

$\pm(0,03+0,015\chi)$ - с датчиком ДЭ-02.

где χ - измеренное значение УЭП, мкСм/см.

2.3 Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности прибора при измерении температуры не более, 1,0 °С.

2.4 Дополнительные погрешности прибора, обусловленные изменением внешних влияющих величин в рабочих условиях применения, не превышают значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Влияющий фактор и границы его изменения	Дополнительная погрешность в долях предела допускаемого значения основной погрешности	
	при измерении УЭП	при измерении t
1 Температура анализируемой среды от 10 до 40 °С на каждые 15 °С от номинального значения 25 °С	1,5	-
2 Температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 55 °С на каждые 10 °С от номинального значения 25 °С	0,5	0,5
3 Расход анализируемой среды через проточную ячейку от 2 до 12 л/ч.	0,25	-

2.5 Время установления показаний прибора при скачкообразном изменении УЭП, не более 30 сек.

2.6 Время установления показаний прибора при скачкообразном изменении температуры не более 180 сек.

2.7 Прибор сохраняет работоспособность в следующих рабочих условиях:

1) температура окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 55 °С;

2) атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа;

3) относительная влажность окружающего воздуха до 90% при температуре 30 °С;

4) рабочий диапазон температуры анализируемой среды от 10 до 40 °С;

5) анализируемая среда - водные растворы неорганических и органических соединений, технологические растворы без химически агрессивных веществ, а также веществ, склонных к образованию стойких отложений, пожаровзрывобезопасные.

2.8 Цены единиц младшего разряда (дискретности) для интервалов показаний на дисплее прибора приведены в таблице 3.

Таблица 3

Индицируемая величина	Единицы измерения	Интервалы показаний (переключаются автоматически)	Дискретность	
УЭП (УЭП ₂₅)	мкСм/см	от 0,100 до 9,999	0,001	
		от 10,00 до 99,99	0,01	
		от 100,0 до 999,9	0,1	
		от 1000 до 9999	1	
УСС (в пересчете на NaCl)	мкг/л	от 20,0 до 999,9	0,1	
		от 1000 до 9999	1	
	мг/л	от 10,00 до 99,99	0,01	
		от 100,0 до 999,9	0,1	
		от 1000 до 9999	1	
	г/л	от 10,00 до 12,00	0,01	
	Температура анализируемой среды	°С	от 10,0 до 40,0	0,1

Интервал изменений значений постоянной датчика К от 0,01 до 10,0 см⁻¹.

2.9 Предел допускаемого значения относительной погрешности пересчета УЭП в УСС (по таблице, приведенной в ИДСТ.414311.002РЭ) у прибора не более ($\pm 1,0$)%.

2.10 Предел допускаемого значения относительной погрешности пересчета УЭП в удельную электропроводность, приведенную к 25 °С (УЭП₂₅) у прибора не более ($\pm 0,5$)%.

2.11 Питание прибора осуществляется от автономного источника, состоящего из четырех элементов напряжением от 1,25 В до 1,7 В. Допускается питание приборов от внешнего источника постоянного напряжения от 5 В до 14 В.

2.12 Величина электрического тока, потребляемого прибором от источника питания не более 10 мА.

2.13 Уровень срабатывания автоматической сигнализации понижения напряжения питания находится в пределах от 4,0 до 5,0 В.

2.14 Предусмотрена возможность совместной работы прибора с ПЭВМ. Связь осуществляется через последовательный асинхронный интерфейс по стыку С2 в соответствии с ГОСТ 18145.

2.15 Время установления рабочего режима прибора не более 15 мин.

2.16 Продолжительность непрерывной работы не менее 8 ч.

2.17 Изменение показаний прибора за 8 ч непрерывной работы (нестабильность показаний), превышает значения предела допускаемой основной абсолютной погрешности.

2.18 Габаритные размеры и масса соответствует таблице 4.

Таблица 4

Исполнение	Габаритные размеры, (длина×ширина×высота) мм, не более	Масса, кг, не более
Преобразователь	210×100×60	0,3
Датчик ДЭ-01 (ДЭ-02) (без кабеля)	130×18×18	0,1
Проточная ячейка (без датчика)	130×50×40	0,1
Примечание – длина кабеля не более 85 мм.		

2.18 Прибор относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям общего назначения. Среднее время восстановления работоспособного состояния, ч, не более - 8.

2.19 Средняя наработка на отказ прибора, ч, не менее – 20000. Критерием отказа является несоответствие требованиям 2.3 настоящего формуляра.

2.20 Полный средний срок службы прибора лет, не менее – 10.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки прибора соответствует перечню, указанному в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь КП-150МИ	ИДСТ.414331.001	1	Рисунок 3 РЭ
Измерительный элемент	ИДСТ.414321.001	1	Позиция 3 рисунок 1 РЭ
Втулка ДЭ-01	ИДСТ.715162.001	1	Позиция 5 рисунок 1 РЭ
Втулка ДЭ-02	ИДСТ.301111.003	1	
Проточная ячейка	ИДСТ.301112.004	1	Рисунок 2 РЭ
Блок питания*		1	Допускается поставлять блок питания соответствующий ТУ ВУ 490419429.001-2013
Кабель для подключения ПК*	ГРБА6.644.045	1	
Программное обеспечение на CD*	ГРБА3.060.001	1	
Кондуктометр портативный КП-150МИ. Формуляр	ИДСТ.414311.002ФО	1 экз.	Включает методику поверки
Кондуктометр портативный КП-150МИ. Руководство по эксплуатации	ИДСТ.414311.002РЭ	1 экз.	

Примечание – *Поставляется по отдельному заказу за дополнительную оплату.

4 ПОВЕРКА (КАЛИБРОВКА) ПРИБОРА

Поверка (при необходимости – калибровка) прибора производится в соответствии с методикой поверки (калибровки), приведенной в приложении.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Приборы должны транспортироваться в транспортной таре в закрытом транспорте любого вида, кроме воздушного, в соответствии с правилами и нормами, действующими на данный вид транспорта.

5.2 Условия транспортирования приборов в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям транспортирования приборов группы 4 по ГОСТ 22261.

5.3 Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для транспортирования приборов, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.д.

5.4 Расстановка и крепление транспортных ящиков при транспортировании должны обеспечивать устойчивое положение при следовании в пути, отсутствие смещения и ударов друг о друга.

5.5 После транспортирования при отрицательных температурах приборы перед эксплуатацией должны быть выдержаны в распакованном виде в нормальных условиях не менее 24 ч.

6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

6.1 Приборы до ведения в эксплуатацию следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 до 40 °С и относительной влажности до 80% при температуре 35 °С. Хранение приборов без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от 10 °С до 35 °С и относительной влажности до 80% при температуре 25 °С.

6.2 В помещениях для хранения приборов содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа I по ГОСТ 15150.

7 КОНСЕРВАЦИЯ

Кондуктометр портативный КП-150МИ подвергнут на предприятии-изготовителе консервации согласно ГОСТ 9.014-78 по варианту защиты ВЗ-10 и упакован по варианту упаковки ВУ-5. Предельный срок защиты без переконсервации 3 года.

Сведения о переконсервации прибора приведены в таблице 6.

Таблица 6

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

8 ДВИЖЕНИЕ ПРИБОРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сведения о закреплении прибора при эксплуатации, а также рабочий режим приведены в таблице 7.

Таблица 7

Должность, фамилия и инициалы	Основание (наименование, номер и дата документа)		Используемый датчик электропроводности	Примечание
	Закрепление	Открепление		

9 ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКОВ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ

Значения постоянных датчиков электропроводности, определенные при выпуске из производства и проведения поверки (калибровки) приведены в таблице 8.

Таблица 8

Серийный номер	Наименование датчиков	Значения постоянных			
		Дата			
	ДЭ-01				
	ДЭ-02				

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Кондуктометр портативный КП-150МИ заводской № _____ датчик № _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией, действующими ТУ ВУ 490419429.001-2014 и признан годным для эксплуатации.

Контролер ОТК

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

11 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ

Кондуктометр портативный КП-150МИ заводской № _____ датчик № _____ поверен в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов Республики Беларусь, и признан годным для эксплуатации.

Поверитель

МП

личная подпись

расшифровка подписи

Дата поверки

число, месяц, год

12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие кондуктометра портативного КП-150МИ требованиям технических условий, при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

12.2 Гарантийный срок хранения 6 месяцев со дня изготовления.

12.3 Гарантийный срок эксплуатации кондуктометра портативного КП-150МИ - 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

12.4 Потребитель имеет право на гарантийный ремонт прибора в течение гарантийного срока эксплуатации. Гарантийный ремонт кондуктометра портативного КП-150МИ, его принадлежностей и сменных частей вплоть до замены прибора в целом, если они за это время выйдут из строя или их характеристики окажутся ниже норм технических требований, производится безвозмездно при условии, что их работоспособность была нарушена вследствие дефекта изготовления.

12.5 Гарантийный ремонт не производится в следующих случаях:

- отсутствие или повреждение пломб;
- нарушение правил эксплуатации прибора;
- наличие механических повреждений, попытки ремонта кем-либо, кроме предприятий, осуществляющих гарантийный ремонт.

12.6 По вопросам гарантийного и послегарантийного ремонта обращаться по адресу предприятия - изготовителя.

Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до введения в строй прибора силами предприятий, осуществляющих гарантийный ремонт.

12.7 Сведения о рекламациях

При неисправности прибора в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт с указанием признаков неисправностей. Сведения о рекламациях и принятых по ним мерах вносятся в таблицу 10.

Таблица 10

Дата рекламации	Краткое содержание	Исх. № и дата документа	Принятые меры	Отметка ОТК

13 ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ

13.1 Прибор не содержит драгоценных металлов.

13.2 Прибор не содержит сильнодействующих ядовитых веществ.

13.3 Утилизация производится в соответствии с правилами и нормами, действующими на предприятии пользователя.