

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ,
Заместитель генерального директора
ФГУП "ВНИИФТРИ"

Валаханов М.В.

2007 г.



Кондуктометры ЭКСПЕРТ-002	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № Взамен № 23460-02
-------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-004-52722949-2007.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кондуктометры ЭКСПЕРТ-002 (далее – кондуктометры) предназначены для измерений удельной электрической проводимости (далее – УЭП), температуры и расчетов по результатам измерений УЭП, приведенной к температуре +25 °С, удельного сопротивления, общей минерализации контролируемой среды. Контролируемая среда – вода, водные растворы веществ, прочие жидкости, сыпучие материалы и почва, не разрушающие материал датчиков.

Кондуктометры могут использоваться в химико-технологических, агрохимических, экологических и аналитических лабораториях промышленных предприятий, научно-исследовательских учреждений, органов контроля, инспекции и надзора.

ОПИСАНИЕ ТИПА

Принцип действия кондуктометров при измерении УЭП контролируемой среды основан на контактном методе измерения с использованием четырехэлектродной или двухэлектродной кондуктометрической ячейки.

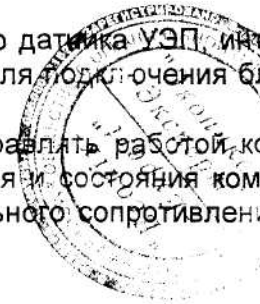
Принцип действия кондуктометров при измерении температуры основан на зависимости падения напряжения на термочувствительном элементе от температуры.

Конструктивно кондуктометры состоят из комбинированного датчика УЭП, включающего первичные преобразователи УЭП и температуры, и блока измерительного.

Блок измерительный выполнен на микропроцессоре с автономным питанием, автоматической температурной коррекцией и визуальной цифровой индикацией результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее.

Кондуктометры имеют вход сигналов от комбинированного датчика УЭП, интерфейс RS232 для связи с IBM-совместимыми компьютерами и разъем для подключения блока питания типа 220/12 В±5%.

Программное обеспечение кондуктометров позволяет управлять работой кондуктометра, включая его градуировку, диагностирование его состояния и состояния комбинированного датчика УЭП, производить автоматический расчет удельного сопротивления и общей минерализации контролируемой среды.



Приведение результатов измерений УЭП к температуре +25 °С производится кондуктометром автоматически и (или) вручную в зависимости от температурного коэффициента контролируемой среды. Результат может быть приведен к любой температуре, введенной пользователем в параметры прибора.

Кондуктометры выпускаются в 5-ти модификациях.

Модификации кондуктометров отличаются диапазонами измерений УЭП и дискретностью представления результатов измерений УЭП на дисплее согласно таб. 1.

Таблица 1.

Измеряемая величина	N поддиапазона	Поддиапазон измерений	Дискретность	Модификация ЭКСПЕРТ-002-У				
				1-3	2-6	7	2-7	1-7
УЭП мкСм/см	1	0,001 до 1,999	0,001	+	-	-	-	+
	2	от 0,01 до 19,99	0,01	+	+	-	+	+
	3	от 0,1 до 199,9	0,1	+	+	-	+	+
	4	от 1 до 1999	1	-	+	-	+	+
мСм/см	5	от 0,01 до 19,99	0,01	-	+	-	+	+
	6	от 0,1 до 199,9	0,1	-	+	-	+	+
	7	от 1 до 1000	1	-	-	+	+	+
Температура, °С		от +5 до +55	0,1	+	+	+	+	+

где: X – обозначение модификации кондуктометра, соответствующее номерам поддиапазонов измерений кондуктометра;

"+" – поддиапазон имеется в данной модификации; "-" – поддиапазон отсутствует в данной модификации.

Кондуктометры каждой модификации могут комплектоваться датчиками УЭП наливного, погружного или проточно-погружного типа в соответствии с таб. 2.

Таблица 2.

Тип датчика	Наименование	Номер поддиапазона измерений УЭП в соответствии с табл. 1
Датчики наливного типа	Датчик УЭП-Н-С	2, 3, 4, 5, 6
	Датчик УЭП-Н-К1	1, 2, 3
	Датчик УЭП-Н-К2	7
Датчики погружного типа	Датчик УЭП-П-С	2, 3, 4, 5, 6
	Датчик УЭП-П-К1	1, 2, 3
	Датчик УЭП-П-К2	7
Датчики проточно-погружного типа	Датчик УЭП-Пр-1	1, 2, 3
	Датчик УЭП-Пр-2	2, 3, 4, 5, 6
	Датчик УЭП-Пр-3	7

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений величин и дискретность представления результатов на дисплее кондуктометра в зависимости от модификации соответствуют таб. 1.

Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему значению поддиапазона погрешности измерений УЭП, % ± 2 .

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры контролируемой среды, °С $\pm 0,5$.

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений УЭП при изменении температуры окружающего воздуха в пределах рабочих условий на каждые 10 °С от границ, соот-

ветствующих нормальным условиям применения, не должен превышать 0.5 предела допускаемой основной погрешности.

Рабочие условия применения

температура воздуха, °С :	от плюс 5 до плюс 40;
относительная влажность без конденсации влаги	80;
при температуре 35 °С , не более, %	от 84 до 106.7;
атмосферное давление, кПа	от 630 до 800.
мм. рт. ст.	

Габаритные размеры, не более, мм :

блок измерительный (длина x ширина x высота)	340x240x100;
датчики УЭП (диаметр x длина)	Ø 100x250;
блок питания (длина x ширина x высота)	40x40x40.

Масса, не более, кг :

блок измерительный	2;
датчики УЭП	2;
блок питания	1.

Электропитание осуществляется от сети переменного тока:

напряжение, В	220 +22/-33;
частота, Гц	50±1;
от встроенного аккумулятора, В	6.

Потребляемая мощность, не более, ВА	6.
-------------------------------------	----

Надежность:

средняя наработка на отказ, не менее, ч	20000;
средний срок службы, не менее, лет	10.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы паспорта КТЖГ.414311.004 ПС и руководства по эксплуатации КТЖГ.414311.004 РЭ типографским или иным способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

N п/п	Наименование	Обозначение документа	Примечание
1	Блок измерительный	КТЖГ.414311.002	
2	Датчик УЭП-Н-С	КТЖГ.414321.001	Согласно заказу
3	Датчик УЭП-Н-К1	КТЖГ.414321.002	Согласно заказу
4	Датчик УЭП-Н-К2	КТЖГ.414321.003	Согласно заказу
5	Датчик УЭП-П-С	КТЖГ.414321.004	Согласно заказу
6	Датчик УЭП-П-К1	КТЖГ.414321.005	Согласно заказу
7	Датчик УЭП-П-К2	КТЖГ.414321.006	Согласно заказу
8	Датчик УЭП-Пр-1	КТЖГ.414321.007	Согласно заказу
9	Датчик УЭП-Пр-2	КТЖГ.414321.008	Согласно заказу
10	Датчик УЭП-Пр-3	КТЖГ.414321.009	Согласно заказу
11	Блок питания		
12	Руководство по эксплуатации с методикой проверки	КТЖГ.414311.002 РЭ	
13	Паспорт	КТЖГ.414311.002 ПС	
14	Соединительный кабель для подключения блока измерительного к компьютеру		
15	Кабель для проверки блока измерительного	КТЖГ.414321.007	
16	Программное обеспечение		Согласно заказу

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с разделом "Методика поверки" руководства по эксплуатации КТЖГ.414311.004 РЭ, согласованным ФГУП "ВНИИФТРИ" 23.11.2007 г.

Основное поверочное оборудование: эталонный кондуктометр КЛ-2 "Импульс" (диапазон измерения от $1 \cdot 10^{-6}$ до 150 См/м, предел допускаемой основной относительной погрешности $\pm(0,5-1) \%$), термостат У 15С (погрешность стабилизации температуры $\pm 0,02 \text{ }^{\circ}\text{C}$), контрольные растворы УЭП (значения УЭП контрольных растворов составляют 20, 50, 90 % поддиапазона поверяемого кондуктометра), рабочие эталоны УЭП (значения УЭП составляют 20, 50, 90 % поддиапазона поверяемого кондуктометра, погрешность 0,5 %).

Межповерочный интервал — один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия.
ГОСТ 13350 -78	Анализаторы жидкости кондуктометрические. ГСП.
ГОСТ 22171-90	Анализаторы жидкости кондуктометрические лабораторные. Общие технические условия.
ГОСТ 8.457-2000	Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей.
ТУ 4215-004-52722949-2007	Кондуктометры ЭКСПЕРТ-002. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип кондуктометров ЭКСПЕРТ-002 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.457-2000.

Изготовитель: ООО "ЭКОНИКС - ЭКСПЕРТ"
Адрес: 117919, ул. Ак. Бакулева, д.6, кв 179
Тел.: (495) 936-89-41, 936-89-42, факс: 936-89-43
E-mail: ionomer@ionomer.ru, ionomer@kbpauk.ru

Генеральный директор
ООО "Эконикс-Эксперт"

Н.К.Зайцев



