



СОГЛАСОВАНО

И.м. руководителя ГЦИ СИ –
директора ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских

» 06 2008 г.

ОПИСАНИЕ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ АНАЛИЗАТОРОВ ЖИДКОСТИ ЭЛЕКТРОХИ- МИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>38683-08</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-100-45444533-08.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные анализаторов жидкости электрохимических лабораторных МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ (далее — преобразователи) предназначены для определения состава водных сред электрохимическими методами путем измерения ЭДС электродной системы или напряжения постоянного тока электрохимического датчика.

Преобразователи могут использоваться для определения окислительно-восстановительного потенциала, а также, совместно с ионоселективными электродами, для определения концентрации однозарядных и двузарядных катионов и анионов (тип определяемого иона определяется конструкцией подключенного ионоселективного электрода).

Преобразователь модификации МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-513, совместно с электрохимическим датчиком парциального давления кислорода, может использоваться также для определения массовой концентрации растворенного кислорода и величины процента насыщения жидкости кислородом.

Преобразователи могут измерять температуру водных сред для внесения температурной компенсации в результаты измерений.

Область применения: энергетика, экология и охрана окружающей среды, очистные сооружения и водоподготовка, химические технологии, биология, биохимия, медицина, фармакология и др.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на измерении сигналов первичных преобразователей, выполнении необходимых вычислений и преобразовании информации с целью вывода результатов измерений в выбранном пользователем виде на жидкокристаллический дисплей.

Функционально преобразователи состоят из конструктивно объединенных устройств ввода-вывода информации, устройства преобразования данных и измерительного преобразователя с несколькими входными измерительными каналами.

Преобразователи имеют цифровой информационный выход для подключения электроно-вычислительной машины или другого аналогичного устройства.

Преобразователи выпускаются в двух вариантах конструктивного исполнения, отличающихся компоновкой устройств ввода-вывода информации и габаритными размерами.

Преобразователи выпускаются в тринадцати моделях:

- преобразователи измерительные анализаторов жидкости потенциметрических одно-

- канальных с функцией иономера МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-101;
- преобразователи измерительные анализаторов жидкости потенциметрических одноканальных с функциями иономера и титратора МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-101-1;
 - преобразователи измерительные анализаторов жидкости потенциметрических двухканальных с функцией иономера МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-102;
 - преобразователи измерительные анализаторов жидкости потенциметрических трехканальных с функцией иономера МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-103;
 - преобразователи измерительные анализаторов жидкости потенциметрических одноканальных с функцией иономера и выбором параметров градуировки МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-201;
 - преобразователи измерительные анализаторов жидкости потенциметрических одноканальных МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-301;
 - преобразователи измерительные анализаторов жидкости потенциметрических одноканальных повышенной точности с функцией иономера МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-111;
 - преобразователи измерительные анализаторов жидкости потенциметрических одноканальных повышенной точности с функциями иономера и титратора МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-111-1;
 - преобразователи измерительные анализаторов жидкости потенциметрических двухканальных повышенной точности с функцией иономера МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-112;
 - преобразователи измерительные анализаторов жидкости потенциметрических трехканальных повышенной точности с функцией иономера МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-113;
 - преобразователи измерительные анализаторов жидкости потенциметрических одноканальных повышенной точности с функцией иономера и выбором параметров градуировки МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-211;
 - преобразователи измерительные анализаторов жидкости потенциметрических одноканальных повышенной точности МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-311;
 - преобразователи измерительные анализаторов жидкости комбинированных с двумя потенциметрическими каналами повышенной точности с функциями иономера и одним амперметрическим каналом с функциями кислородомера МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-513.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификаций		
		ИПЛ-101, ИПЛ-101-1, ИПЛ-102, ИПЛ-103, ИПЛ-201, ИПЛ-301	ИПЛ-111, ИПЛ-111-1, ИПЛ-112, ИПЛ-113, ИПЛ-211, ИПЛ-311	ИПЛ-513
1	2	3	4	5
1	Диапазон измеряемых значений ЭДС, мВ	От минус 3000 до плюс 3000 включ.		
2	Диапазон измеряемых значений температуры, °С	От 0 до 100 включ.		
3	Диапазон преобразования измеренного значения ЭДС в рХ (рН)	От минус 2 до плюс 20 включ.		
4	Диапазон показаний преобразователя при преобразовании измеренного значения постоянного электрического напряжения в значение массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	-	-	От 0 до 20 включ.

1	2	3	4	5
5	Диапазон преобразования измеренного значения постоянного электрического напряжения в значение процента насыщения жидкости кислородом, %	-	-	От 0 до 200 включ.
6	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразователя при измерении ЭДС электродной системы, Δ_E , мВ	$\pm 1,0$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
7	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразователя при преобразовании измеренного значения ЭДС в рХ (рН), $\Delta_{рХ}$	$\pm 0,02$	$\pm 0,005$	$\pm 0,005$
8	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразователя при преобразовании измеренного значения постоянного электрического напряжения в значение процента насыщения жидкости кислородом, %	-	-	$\pm 0,2$
9	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	$\pm 0,5$		
10	Пределы допускаемой абсолютной погрешности автоматической температурной компенсации при преобразовании измеренного значения ЭДС в рХ (рН)	$\pm 0,01$	$\pm 0,002$	$\pm 0,002$
11	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при преобразовании измеренного значения ЭДС в значение выходного сигнала, мВ	± 5		
12	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя при измерении ЭДС при наличии переменного тока частотой (50 ± 1) Гц напряжением (50 ± 5) мВ в цепи вспомогательного электрода, мВ	$0,5 \cdot \Delta_E$		
13	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя при преобразовании ЭДС в рХ(рН) при наличии переменного тока частотой (50 ± 1) Гц напряжением (50 ± 5) мВ в цепи вспомогательного электрода	$0,5 \cdot \Delta_{рХ}$		
14	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя при измерении ЭДС электродной системы при изменении напряжения питания на каждые 10 В в диапазоне от 187 до 242 В, мВ	$0,2 \cdot \Delta_E$		
15	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя при преобразовании ЭДС в рХ(рН) при изменении напряжения питания на каждые 10 В в диапазоне от 187 до 242 В	$0,2 \cdot \Delta_{рХ}$		
16	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя при измерении ЭДС электродной системы при изменении сопротивления цепи измерительного электрода на каждые 500 МОм в диапазоне от 0 до 1000 МОм, мВ	Δ_E		

1	2	3	4	5
17	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя при преобразовании ЭДС в рХ(рН) при изменении сопротивления цепи измерительного электрода на каждые 500 МОм в диапазоне от 0 до 1000 МОм	$\Delta_{рХ}$		
18	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя при измерении ЭДС электродной системы при изменении сопротивления цепи вспомогательного электрода на каждые 10 кОм в диапазоне от 0 до 20 кОм, мВ	$0,5 \cdot \Delta_E$		
19	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя при преобразовании ЭДС в рХ(рН) при изменении сопротивления цепи вспомогательного электрода на каждые 10 кОм в диапазоне от 0 до 20 кОм	$0,5 \cdot \Delta_{рХ}$		
20	Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя при измерении ЭДС при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С в диапазоне от 10 до 35 °С, мВ	$0,5 \cdot \Delta_E$		
21	Время установления показаний преобразователя - при измерении ЭДС, с, не более; - при преобразовании измеренного значения постоянного электрического напряжения в значение концентрации растворенного кислорода, мин., не более; - при измерении температуры, мин., не более	10 - 5	10 - 5	10 2 5
22	Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность, %, не более; - атмосферное давление, кПа; - напряжение питающей сети, В; - частота питающей сети, Гц	20 ± 5 80 от 84 до 106 От 187 до 242 включ. 50±1		
23	Мощность, потребляемая преобразователем от сети переменного тока, Вт, не более	5		
24	Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000		
25	Значение установленной безотказной наработки, ч, не менее	4000		
26	Средний срок службы, лет, не менее	10		
27	Установленный срок службы, лет, не менее	4		
28	Среднее время восстановления работоспособного состояния, ч, не более	8		

Габаритные размеры преобразователей:

- для конструктивного исполнения 1, мм, не более 230x220x50;
 - для конструктивного исполнения 2, мм, не более 180x230x80.
- Масса преобразователей, кг, не более 1,5.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации НПКД.421522.100 РЭ печатным способом и на этикетку, которую крепят на лицевой панели преобразователя методом наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Наименование изделия и его обозначение	Обозначение	Количество
1	Преобразователь*	-	1 шт.
2	Вставка плавкая (предохранитель) ВП 1-1 0,25 А	АГО.481.303 ТУ	1 шт.
3	Датчик температуры МУЛЬТИТЕСТ ДТ	НПКД.421529.002 ТУ	1 шт.
4	Кабель для подключения к ЭВМ	НПКД.421529.003 ТУ	1 шт.
5	Паспорт	НПКД.421598.100 ПС	1 экз.
6	Руководство по эксплуатации	НПКД.421598.100 РЭ	1 экз.
7	Методика поверки (раздел 7 руководства по эксплуатации НПКД.421598.100 РЭ)	-	1 экз.

* Преобразователь конкретной модификации, согласно заказу.

ПОВЕРКА

Поверку преобразователя выполняют в соответствии с разделом 7 «Методика поверки» руководства по эксплуатации НПКД.421598.100 РЭ, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в июне 2008 г.

Основные средства поверки:

- прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр В1-12 по ГОСТ 9245-79, диапазон устанавливаемых напряжений от 0 до 10 В, относительная погрешность установки калиброванного напряжения $0,5 \cdot 10^{-4} \%$;

- имитатор электродной системы И-02 по ТУ 5М2.890.003ТУ, значения сопротивлений, имитирующих внутреннее сопротивление измерительного электрода 0; 500; 1000 МОм, пределы допускаемой основной относительной погрешности установки сопротивлений, имитирующих внутреннее сопротивление измерительного электрода $\pm 25 \%$ от номинального значения, значения сопротивлений, имитирующих внутреннее сопротивление вспомогательного электрода 0; 10; 20 кОм, пределы допускаемой основной относительной погрешности установки сопротивлений, имитирующих внутреннее сопротивление вспомогательного электрода $\pm 1 \%$ от номинального значения;

- термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 по ТУ 25-2021.003-88, диапазон измерений от 0 до 55 °С, цена деления 0,1 °С, абсолютная погрешность $\pm 0,2$ °С;

- термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 по ТУ 25-2021.003-88, диапазон измерений от 50 до 105 °С, цена деления 0,1 °С, абсолютная погрешность $\pm 0,2$ °С;

- термостат УТ-15 по ТУ 64-1-2622-80, температурный диапазон от 0 до 100 °С, абсолютная погрешность поддержания температуры не более 0,1 °С.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ 4215-100-45444533-08 Преобразователи измерительные анализаторов жидкости электрохимических лабораторных МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ. Технические условия.

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных анализаторов жидкости электрохимических лабораторных МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.027-2001.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО НПЗ «СЕМИКО», г. Новосибирск, ул. Мочищенское шоссе, 18. Адрес для корреспонденции: 630123, г. Новосибирск, а/я 180. Телефон/факс (383) 271-01-25.

Директор ООО НПЗ «СЕМИКО»



С.С. Булычев