

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Компараторы компьютерные «рН-ТЕСТ 01»

Назначение средства измерений

Компараторы компьютерные «рН-ТЕСТ 01» (далее компараторы) предназначены для воспроизведения электрических сигналов, имитирующих параметры электродной системы и термодатчика, измерения потенциала и сопротивления измерительного и вспомогательного электродов в области рН-метрии.

Описание средства измерений

Принцип работы компараторов основан на использовании программно-управляемого источника эталонных ЭДС, подаваемых через встроенный имитатор электродной системы на измерительный преобразователь. Для поверки электродов в компараторах предусмотрена возможность измерения их потенциала и сопротивления. Данные о результатах поверки выдаются на экран ПК, а также могут быть распечатаны в виде протокола, свидетельства о поверке или извещения о непригодности.

Конструктивно компараторы выполнены в виде настольного электронного блока, соединяемого с компьютером и измерительными преобразователями при помощи электрических кабелей.



Рисунок 1 – Общий вид компаратора

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) устанавливается в системном блоке. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» в соответствии с рекомендациями по метрологии Р 50.2.077-2011.

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
–	01	23463	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон выходных напряжений ($U_{\text{вых}}$), мВ	от минус 2100 до плюс 2100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности выходного напряжения, мкВ	$\pm (0,005 U_{\text{вых}} + 50,5)$
Диапазон задания сопротивления эквивалента термокомпенсатора, Ом	от 10 до 2047
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сопротивления эквивалента термокомпенсатора, Ом	± 1
Диапазон измеряемого напряжения ($U_{\text{и}}$), мВ	от минус 2100 до плюс 2100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжений, мкВ	± 100
Входное сопротивление в режиме измерения напряжения, Ом, не менее	$10 \cdot 10^{12}$
Диапазон измеряемых сопротивлений вспомогательных электродов, кОм	от 1,0 до 5000,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивлений вспомогательных электродов, %	5
Диапазон измеряемых сопротивлений стеклянных электродов, МОм	от 5 до 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивлений стеклянных электродов, %	5
Значения сопротивлений, имитирующих сопротивление измерительного электрода, МОм	0; 500; 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности сопротивлений, имитирующих сопротивление измерительного электрода, %	5
Значения сопротивлений, имитирующих сопротивление вспомогательного электрода, кОм	0; 10; 20
Пределы допускаемой относительной погрешности сопротивлений, имитирующих сопротивление вспомогательного электрода, %	1
Значение напряжения, имитирующего ЭДС «Земля-раствор», В	$\pm (1,5 \pm 0,15)$
Значение напряжения помехи с частотой 50 Гц в цепи вспомогательного электрода, мВ	$50 \pm 0,5$
Значения напряжений питания поверяемого ИП, В	198; 220; 242
Пределы допускаемой относительной погрешности значений напряжений питания поверяемого ИП, %	2
Габаритные размеры, мм, не более	400×365×210
Масса (без компьютера), кг, не более	14
Рабочие условия – нормальные условия применения: диапазон температуры окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа	от плюс 15 до плюс 25 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации Э-22-171-00-00 РЭ и лицевую панель электронного блока компаратора методом наклейки этикетки.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок электронный	Э-22-171-00-00	1
Компьютер	Типа РС	1
Плата ввода-вывода (установлена в компьютер)	Э-22-171-07-00	1
CD диск с программным обеспечением	Э-22-171-01-00	1
Кабель 1	Э-22-171-20-00	1
Кабель 2	Э-22-171-18-00	1
Кабель 3	Э-22-171-19-00	1
Кабель 4 (используется при поверке «рН-ТЕСТ 01»)	Э-22-171-21-00	1
Кабель 5	Э-22-171-22-00	1
Кабель 6	Э-22-171-23-00	1
Кабель 7	Э-22-171-24-00	1
Переход 1 (CP50-75 ФВ)	ОЮЮ.369.032 ТУ	1
Переход 2	Э-22-171-25-00	1
Комплект запасных частей: Вставка плавкая ВП1-1-1А	ОЮЮ.480.003 ТУ	4
Формуляр	Э-22-171-00-00 ФО	1
Руководство по эксплуатации	Э-22-171-00-00 РЭ	1

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации Э-22-171-00-00 РЭ, согласованным ФГУП «УНИИМ» 21.08.2003 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

Вольтметр-калибратор постоянного напряжения В2-43

Предел $U_{\text{п}}$	Верхняя граница предела	Предел допускаемой основной погрешности относительно калибровочного эталона $\pm(\text{ppm от } U + \text{ppm от } U_{\text{п}})$		Состав измерительного комплекта
		90 дней, $T_{\text{кал}} \pm 5^\circ\text{C}$	1 год, $T_{\text{кал}} \pm 5^\circ\text{C}$	
20mV	25.000 000	10+2 (2,5)	12+2 (2,5)	В2-43 с БН-04
200mV	250.000 00	8+0,4	10+0,4	
2v	2.500 000 0	5+0,5	7+0,5	В2-43
20v	25.000 000	3+0,2 (0,15)	5+0,2 (0,15)	

Вольтметр универсальный В7-72

$U_{\text{к}}, \text{В}$	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности $\pm(\% \text{ от } U + \% \text{ от } U_{\text{к}})$	
		при межповерочном интервале 24 ч	при межповерочном интервале 12мес
200 мВ	0,1 мкВ (1мкВ)	0,002+0,0005 (0,002+0,0015)	0,004+0,0005 (0,004+0,001)
2	1 мкВ (10 мкВ)	0,0015+0,00015 (0,0015+0,001)	0,004+0,00015(0,004+0,001)

20	10 мкВ(100 мкВ)	0,001+0,00015 (0,001+0,001)	0,003+0,00015(0,003+0,001)
200	10 мкВ (1мВ)	0,002+0,00015(0,002+0,002)	0,004+0,00015(0,004+0,001)
1000	100 мкВ(10 мВ)	0,002+0,0003(0,002+0,002)	0,004+0,0003(0,004+0,002)

Мера переходная электрического сопротивления Р40102 10^4 - 10^8 Ом класс точности 0,02
Мера переходная электрического сопротивления Р40104 10^7 - 10^9 Ом класс точности 0,05
Мера переходная электрического сопротивления Р40115 10^9 - 10^{10} Ом класс точности 0,05
Магазин сопротивлений измерительный Р33 10^{-1} - 10^5 Ом класс точности 0,2.

Сведения о методиках (методах) измерений

Э-22-171-00-00 РЭ Компаратор компьютерный «рН-ТЕСТ 01». Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к компараторам компьютерным «рН-ТЕСТ 01»

1. ТУ 4381-001-02567768-2001 Компаратор компьютерный «рН-ТЕСТ 01». Технические условия.
2. ГОСТ 8.120-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений рН.
3. Э-22-171-00-00 РЭ Компаратор компьютерный «рН-ТЕСТ 01». Руководство по эксплуатации.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- эталон

Изготовитель

ФБУ «УРАЛТЕСТ»

620990, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 2а
Тел./факс (343) 350-25-83, 350-40-81, E-mail: uraltest@uraltest.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ»

620990, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 2а
Тел./факс (343) 350-25-83, 350-40-81, E-mail: uraltest@uraltest.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ»

по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30058-08 от 16.12.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « » _____ 2013 г.