

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ –
зам. генерального директора
ФГУ «Ростест-Москва»
А.С. Евдокимов
« 30 » июля 2005 г.

Измерители комбинированные SevenGo	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29811-05</u> Взамен № _____
---------------------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Mettler-Toledo GmbH», Швейцария.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители комбинированные SevenGo (далее – приборы) предназначены для измерения pH, удельной электрической проводимости (УЭП), концентрации растворенного кислорода и концентрации ионов в различных жидких средах с одновременным измерением температуры.

Приборы могут применяться в фармацевтической, пищевой, химической, металлургической и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия приборов при измерении pH и концентрации ионов основан на измерении разности потенциалов, поступающей от первичных преобразователей (электродов).

Измерение удельной электрической проводимости (далее – УЭП) основано на измерении сопротивления между электродами в первичном преобразователе (датчике УЭП).

Измерение концентрации растворенного кислорода основано на измерении силы тока, протекающего в электрохимической ячейке первичного преобразователя (датчика).

Прибор состоит из вторичного и первичного преобразователей. Вторичный преобразователь выполнен в виде микропроцессорного блока с жидкокристаллическим дисплеем и пленочной клавиатурой. Электропитание прибора осуществляется от четырех батареек или аккумуляторов типа AA.

Вторичный преобразователь прибора выпускается в следующих модификациях: SG2 SevenGo pH, SG8 SevenGo pro pH/Ion, SG3 SevenGo conductivity, SG7 SevenGo pro conductivity, SG6 SevenGo pro DO. Вторичный преобразователь приборов модификаций SevenGo pro (SG6, SG7, SG8) имеет более развитое программное обеспечение и ИК-порт для передачи данных на компьютер, принтер или другое внешнее устройство.

Назначение модификаций прибора приведено в таблице 1.

Таблица 1.

Назначение	SG2 SevenGo pH	SG8 SevenGo pro pH/Ion	SG3 SevenGo conductivity	SG7 SevenGo pro conductivity	SG6 SevenGo pro DO
Измеритель pH	+	+	-	-	-
Измеритель УЭП	-	-	+	+	-
Измеритель концентрации ионов	-	+	-	-	-
Измеритель растворенного кислорода	-	-	-	-	+

Программное обеспечение микропроцессорного блока позволяет управлять работой прибора, включая его градуировку, проводить диагностику его состояния, состояния датчика, состояния батарей питания. Предусмотрен ввод сигнала как от преобразователя температуры, встроенного непосредственно в первичный преобразователь, так и от отдельного температурного датчика. Соответствующая вычислительная программа позволяет осуществлять температурную компенсацию результатов измерения pH, приведение результатов измерения УЭП к температуре +20 или +25°C и температурную коррекцию результатов измерения содержания растворенного кислорода. Функция приведения результата измерения УЭП к температуре +20 или +25°C реализуется за счет ввода в память прибора коэффициента, являющегося справочной характеристикой и характеризующего измеряемую среду при измеренном прибором значении температуры.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации типографским способом и на корпус вторичного преобразователя в виде клеевой этикетки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект прибора входят:

- вторичный преобразователь SevenGo;
- батарейки типа AA – 4 шт.;
- первичный преобразователь;
- руководство по эксплуатации с методикой поверки – 1 комплект.

Дополнительная комплектация по требованию заказчика:

- ИК-RS232 адаптер для передачи данных;
- IR-USB адаптер для передачи данных;
- принтер (RS-P42);
- буферные растворы (4,01; 7,00; 9,21; 10,01);
- стандарты проводимости (12,88 мСм/см; 1413 мкСм/см; 84 мкСм/см.);
- рекомендации по измерению pH, УЭП и концентрации ионов;
- футляр для переноски;
- полевой эргономичный держатель EтGo;
- полевой штатив для электрода.

1	2	3	4	5	6
-концентрации растворенного кислорода в поддиапазонах: 0,00 ... 1,99 мг/л 2,00 ... 19,99 мг/л 20,00 ... 50,00 мг/л 0,0 ... 19,9 % O ₂ 20,0...199,9 % O ₂ 200,0 ...500,0 % O ₂ - температуры, °С	- - - - - - 0,1	- - - - - - 0,1	- - - - - - 0,1	- - - - - - 0,1	0,01 0,01 0,01 0,1 0,1 0,1 0,1
3. Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности вторичного преобразователя при измерении: - ЭДС, мВ, в диапазоне : - от минус 1000 мВ вкл. до 1000 мВ вкл. - от минус 1999 до минус 1000 мВ и свыше 1000 до 1999 мВ - рН, ед.рН, в диапазоне: - от +1 ед.рН вкл. до + 12 ед. рН вкл. - от минус 1,999 до 1 ед. рН и свыше 12 ед рН	±2 ±4 ±0,02 ±0,05	±1 ±2 ±0,01 ±0,03	- - - -	- - - -	- - - -
4. Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности комплекта прибора при измерении: - рН, ед.рН: - при первичной поверке - в эксплуатации - температуры, °С	±0,05 ±0,10 ±0,5	±0,03 ±0,05 ±0,5	- - ±0,5	- - ±0,5	- - ±0,5

1	2	3	4	5	6
5. Пределы допускаемых значений относительной погрешности прибора при измерении концентрации ионов, %	-	±5,0	-	-	-
6. Пределы допускаемых значений приведенной погрешности комплекта прибора при измерении УЭП в диапазоне измерения, %	-	-	±5,0		-
7. Пределы допускаемых значений приведенной погрешности концентрации растворенного кислорода, % при измерении в поддиапазоне:					
мг/л;	-	-	-	-	±5,0
% O ₂	-	-	-	-	±5,0
8. Относительная влажность воздуха, %,	От 5 до 80 (без конденсации)				
9. Температура окружающего воздуха, °С	От 5 до 40				
10. Электропитание	Батареи АА или никель-металлогидридные аккумуляторы – 4 шт.				
11. Время непрерывной работы при электропитании от батарей, час, не менее	500				
12. Габаритные размеры вторичного преобразователя, мм, не более	220x90x45				
13. Масса, кг, не более	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с методикой поверки, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ "Ростест-Москва" в июне 2005 г. и входящей в Руководство по эксплуатации.

Основные средства поверки:

- установка состоящая из:
 - компаратора напряжения Р3003 класса точности 0,005 и диапазоном измерения (0...2) В по ТУ 25-04.3771-79;
 - имитатора электродной системы И-02 с погрешностью ± 5 мВ по ТУ 25—05.2141-76;
 - магазина сопротивлений Р-33 класса точности 0,05 и диапазоном измерения (0...10⁶) Ом по ТУ 25-04-296-75
 - буферные растворы 2-го разряда Гос. реестр № 15167-00
 - стандартные образцы удельной электрической проводимости по ГОСТ 22868
 - эталонный кондуктометр КЛ-1-2 2-го разряда по ГОСТ 22171
 - меры удельной электрической проводимости – эталонные растворы УЭП-РЭ-2, ВНИИМ
 - набор термометров по ГОСТ 215 с диапазоном измерения (0...+100) °С и ценой деления 0,1 °С.
 - набор кислородно-азотных поверочных газовых смесей (ПГС) по ТУ 6-16-2956-92
 - аргон чистый по ГОСТ 10157
- Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 27987 «Анализаторы жидкости потенциометрические ГСП. Общие технические условия».

ГОСТ 22171 «Анализаторы жидкости кондуктометрические лабораторные. Общие технические условия».

ГОСТ 22018 «Анализаторы растворенного в воде кислорода амперометрические ГСП. Общие технические условия»

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей комбинированных SevenGo утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Mettler-Toledo Instruments (Shanghai) Co. Ltd.», 589 Gui Ping Road,
Shanghai 200233 Peoples Republic of China *Китай*

Представительство в СНГ: 101000 РФ, Москва, Сретенский б-р 6/1 офис 6.
Тел.: (095) 921-92-11, 921-68-75; Факс (095) 921-78-68, 921-68-15.

Генеральный менеджер
ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»



И.Б. Ильин