

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы жидкости SevenCompact моделей S220, S230, S223

#### Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости SevenCompact моделей S220, S230, S223 (далее – анализаторы) предназначены для измерения pH, удельной электрической проводимости (УЭП) и содержания ионов в различных жидких средах с одновременным измерением температуры и температурной компенсацией результатов измерений.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов при измерении pH и содержания 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).

Прибор состоит из первичного и вторичного преобразователей. Вторичный преобразователь выполнен в виде микропроцессорного блока с жидкокристаллическим дисплеем и пленочной клавиатурой. Электропитание прибора осуществляется от сетевого адаптера.

Вторичный преобразователь прибора выпускают в следующих модификациях: SevenCompact S220, SevenCompact S230, SevenCompact S223. Назначение модификаций прибора приведено в таблице 1.

Таблица 1

Назначение	SevenCompact S220	SevenCompact S230	SevenCompact S223
Измерение pH	+		+
Измерение УЭП		+	+
Измерение содержания ионов	+		+

Внешний вид анализаторов жидкости SevenCompact представлен на рис. 1-3.

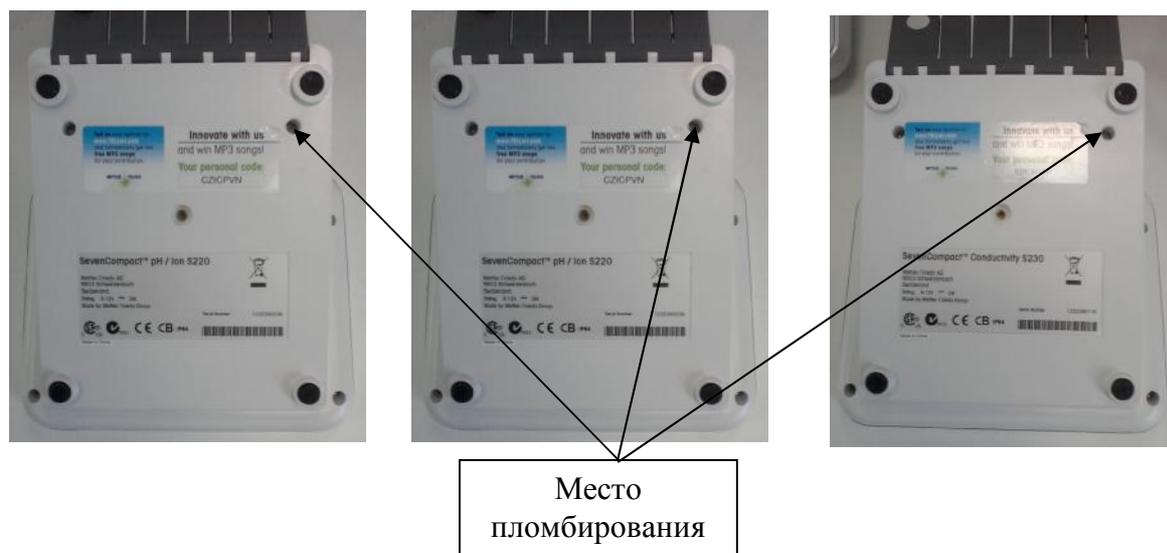
Рис. 1. Внешний вид анализаторов жидкости SevenCompact S220, S230, S223. Вид спереди.



Рис. 2. Внешний вид анализаторов жидкости SevenCompact S220, S230, S223. Вид сбоку.



Рис. 3. Внешний вид анализаторов жидкости SevenCompact S220, S230, S223. Вид сзади.



### Программное обеспечение

ПО анализаторов состоит из следующих частей:

- 1) Встроенное программное обеспечение «SevenCompact», специально разработанное для решения задач управления анализаторами, считывания и сохранения результатов измерений, имеет функцию Intelligent Sensor Management (ISM) автоматического распознавания датчика и считывания сохраненных данных калибровки, типа датчика, времени и даты со встроенного в датчики ISM модуля памяти.
- 2) Встроенное программное обеспечение датчиков типа ISM «InLab ISM» для сохранения данных калибровки, типа датчика, времени и даты на встроенном в датчик модуле памяти

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений: соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 2

Тип	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
S220	SevenCompact	S220v100.bin	1.00.00	2B350CEC9D168E8F C1B48327888B6A3E	MD5
S230	SevenCompact	S230v100.bin	1.00.00	1FD6415B1473C1705 0E0E735544F835F	MD5
S223	SevenCompact	S223v100.bin	1.00.00	3E5290G231869645H 538E9742618B8D8F	MD5
ISM	InLab ISM	ISM.bin	1.1	1A421ADF0S521C5A F9G84382160A9B6F	MA2

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	S220	S230	S223
Диапазон показаний:			
- рН	от -2 до 20	-	от -2 до 20
- содержание ионов, г/дм <sup>3</sup>	от 10 <sup>-9</sup> до 10 <sup>9</sup>	-	от 10 <sup>-9</sup> до 10 <sup>9</sup>
- УЭП, См/м	-	10 <sup>-7</sup> ...100	10 <sup>-7</sup> ...100
- температура, °С	от -30 до 130	от -30 до 130	от -30 до 130
Диапазон измерений комплекта:			
- рН	от 1 до 14	-	от 1 до 14
- содержание ионов, г/дм <sup>3</sup>	от 0,001 до 1	-	от 0,001 до 1
- ЭДС, мВ	±2000	-	±2000
- УЭП, См/м	-	10 <sup>-4</sup> ...30	10 <sup>-4</sup> ...30
- температура, °С	от 0 до 50	от 0 до 50	от 0 до 50
Цена единицы наименьшего разряда цифрового индикатора:			
- рН	0,001	-	0,001
- содержание ионов, г/дм <sup>3</sup>	0,001	-	0,001
- ЭДС, мВ	0,1	-	0,1
- УЭП, мСм/м	-	0,001	0,001
- Т, °С	0,1	0,1	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразователя при измерении ЭДС, мВ	±2	-	±2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности комплекта при измерении:			
- рН	±0,05	-	±0,05
- температура, °С	±0,5	±0,5	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности комплекта при измерении:			
- содержания ионов, %	±5	-	±5
- УЭП, %	-	±5	±5
Число калибровочных точек	до 5	1	до 5
Габаритные размеры преобразователя, мм: длина× ширина× высота	204x174x74	204x174x74	204x174x74
Масса преобразователя, кг	0,89	0,89	0,89
Напряжение питания, В/Частота, Гц	220/50	220/50	220/50
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °С	от 5 до 40	от 5 до 40	от 5 до 40
- относительная влажность воздуха, %	от 5 до 80 (при 30 °С)	от 5 до 80 (при 30 °С)	от 5 до 80 (при 30 °С)
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7	от 84 до 106,7	от 84 до 106,7
Вероятность безотказной работы комплекта за 1000 ч, не менее	0,95	0,95	0,95
Средний срок службы, лет	5	5	5
Наработка на отказ, ч	2000	2000	2000

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на корпус измерительного преобразователя в виде клеевой этикетки и на эксплуатационную документацию - типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

1. Анализатор жидкости SevenCompact - 1 шт.
2. Защитный чехол - 1 шт.
3. Сетевой адаптер и штатив для электрода (uPlace™) - 1 шт.
4. Упаковка - 1 шт.
5. Руководство по эксплуатации на русском языке - 1 экз.
6. Методика поверки (в зависимости от модели - Р 50.2.036-2004 или ГОСТ 8.722-2010) - 1 экз.
7. Штатив uPlace™ - 1 экз.

Дополнительная комплектация по требованию заказчика:

1. ИК-RS232 адаптер для передачи данных
2. IR-USB адаптер для передачи данных
3. Принтер (RS-P25, RS-P26, RS-P28, USB-P25)
4. Кабель RS232 к компьютеру (принтеру)
5. Градуировочные растворы pH (2,00; 4,01; 7,00; 9,21; 10,01; 11,00)
6. Градуировочные растворы УЭП (12,88 мСм/см; 1413 мкСм/см; 500 мкСм/см; 84 мкСм/см; 10мкСм/см)
7. Electrodes and sensors series InLab, PerfectIon, DX, disposable membranes and electrolytes for ionselective electrodes, membrane kits, temperature sensors NTC 30 kΩ, Pt1000
8. Recommendations for pH, UEP, ion content measurement
9. Stand for the primary transformer holder
10. Stand for uPlace™ primary transformer
11. Protective case for SevenCompact
12. Flow cell for electrodes
13. Magnetic mesh

### **Поверка**

- измерительных каналов pH, содержания ионов, температуры анализаторов жидкости SevenCompact S220 и S223 (в режиме измерения pH/содержания ионов) осуществляется по рекомендации Р 50.2.036-2004 «ГСИ. pH-метры и ионометры. Методика поверки»;

- измерительных каналов УЭП, температуры анализаторов жидкости SevenCompact S230 и S223 (в режиме измерения УЭП) осуществляется по ГОСТ 8.722-2010 «ГСИ. Анализаторы жидкости кондуктометрические. Методика поверки»;

- подтверждение соответствия программного обеспечения осуществляется в соответствии с разделом 10 руководства по эксплуатации «Анализаторы жидкости SevenCompact S220, S230, S223. Руководство по эксплуатации».

Средства поверки:

1. Рабочие эталоны pH 2-го разряда - буферные растворы по ГОСТ 8.120.
2. ГСО состава водных растворов катионов и анионов.
3. Рабочие эталоны удельной электрической проводимости – контрольные растворы по ГОСТ 8.292.
4. Водяной термостат, диапазон 0-100 °С, предел допускаемой абсолютной погрешности установления температуры ±0,2 °С
5. Термометр лабораторный ТЛ-4, по ТУ 25-2021.003-88, класс точности 1.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений изложена в руководстве по эксплуатации «Анализаторы жидкости SevenCompact S220, S230, S223. Руководство по эксплуатации»

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам жидкости SevenCompact моделей S220, S230, S223**

1. ГОСТ 27987-88 «Анализаторы жидкости потенциометрические ГСП. Общие технические условия»

2. ГОСТ 22171-90 “Анализаторы жидкости кондуктометрические лабораторные. Общие технические условия”
3. ГОСТ 8.120-99 “ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH”
4. ГОСТ 8.722-2010 “ГСИ. Анализаторы жидкости кондуктометрические. Методика поверки”
5. Р 50.2.036-2004 “ГСИ. pH-метры и иономеры. Методика поверки”
6. Техническая документация фирмы «Mettler-Toledo Instruments AG», Швейцария

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.

**Изготовитель**

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

**Заявитель**

ЗАО “Меттлер-Толедо Восток”  
Адрес: 101000, г.Москва, Сретенский бульвар, б/1, офис 6  
Тел.: (495) 651-98-86, 621-92-11  
Факс: (495) 621-63-53, 621-78-88  
E-mail: [inforus@mt.com](mailto:inforus@mt.com)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», регистрационный № 30001-10  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01,  
факс (812) 713-01-14; e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г

М.П.