

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Кондуктометры 8222

Назначение средства измерений

Кондуктометры 8222 (далее – кондуктометры) предназначены для измерения удельной электропроводности (УЭП) и температуры жидкостей (чистых и загрязненных).

Описание средства измерений

Принцип действия кондуктометров при измерении электрической проводимости основан на измерении электрического сопротивления растворов электролитов и преобразования его в значение удельной электрической проводимости (УЭП), а также в унифицированный электрический сигнал, пропорциональный измеренному значению УЭП.

Принцип действия кондуктометра основан на измерении электрической проводимости жидкостей методом контактной кондуктометрии.

Кондуктометр включает микропроцессорную систему, что позволяет производить электронные настройки и выбирать режим измерений, осуществлять самодиагностику кондуктометра.

Кондуктометр выдает аналоговый сигнал, пропорциональный измеренному значению УЭП и обеспечивает цифровую индикацию результатов измерений в единицах измерений УЭП или в единицах измерений удельного электрического сопротивления (УЭС). Результат измерения температуры может представляться как в единицах шкалы Цельсия (°C) так и в единицах шкалы Фаренгейта (°F).

Кондуктометр состоит из измерительного блока (вторичного преобразователя) и датчика (первичного измерительного преобразователя), состоящего из контактной двухэлектродной кондуктометрической ячейки (далее - ячейка) и термопреобразователя. Встроенный термопреобразователь Pt 1000 обеспечивает возможность измерения температуры контролируемой среды и приведения измеренного значения УЭП к заданной температуре. Корпус включает в себя электронный модуль и съемный дисплей.

Значение удельной электрической проводимости и значение температуры измеряемой среды выводятся на дисплей вторичного измерительного преобразователя или в виде аналогового сигнала передается в персональный компьютер, контроллер, устройство индикации, регистрации.

В кондуктометрах предусмотрена аварийная сигнализация о выходе значений удельной электрической проводимости за установленные пределы.

Кондуктометр может изготавливаться в различных вариантах исполнения:

- одноканальное (один аналоговый выход 4-20 мА);
- двухканальное (два аналоговых выхода 4-20 мА).

Кондуктометр в одноканальном исполнении может иметь два программируемых выхода (один транзисторный и один 2-х-проводной токовый выход) или три программируемых выхода (два транзисторных выхода и один 2-х-проводной токовый выход); в двухканальном исполнении – четыре программируемых выхода (два транзисторных и два 3-х-проводных токовых выхода).



Рис.1. Фотография внешнего вида кондуктометра 8222.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики кондуктометров 8222 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики	Исполнение	
	одноканальное	двухканальное
Диапазон измерений УЭП	от 0,05 мкСм/см до 10 мСм/см	
Постоянная ячейки, поддиапазоны измерений	К=0,01 мкСм/см	от 0,05 мкСм/см до 20 мСм/см
	К=0,1 мкСм/см	от 0,5 мкСм/см до 200 мСм/см
	К=1,0	от 5 мкСм/см до 10 мСм/см
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений УЭП, %	± 3	
Диапазон измерения температуры контролируемой среды, °С	от минус 20 до плюс 100 (гайки из ПВДФ)	
	от 0 до 50 (фитинг ПВХ)	
	от 0 до 80 (фитинг ПП)	
	от минус 20 до плюс 100 (фитинг ПВДФ, нерж. сталь)	
	от 0 до 50 (гайка из ПВХ с фитингом ПВХ, ПВДФ)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 1	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений УЭП при изменении температуры окружающего воздуха в пределах рабочих условий на каждые 10 °С, %	± 0,2 (электронный блок)	
Компенсация температуры	Авто (встроенный Pt1000), эталонная темп. 25 °С	
Давление контролируемой среды, бар	от 0 до 16	
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,9	0,2
Аналоговый сигнал постоянного тока, пропорциональный измеряемой УЭП и температуре, мА	от 4 до 20	
Габаритные размеры, мм, не более	245x70x114	
Масса, кг, не более	0,55	

Условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды при эксплуатации и хранении, °С		от минус 10 до плюс 60
- относительная влажность без конденсации влаги при температуре 35°С, не более, %		85
- питание от источника постоянного тока напряжением, В		
исполнение одноканальное		от 14 до 36
исполнение двухканальное		от 12 до 36
- потребляемый ток, мА:		
исполнение одноканальное		25
исполнение двухканальное		5
- срок службы, лет, не менее		
электронный блок		8
электрод (в зависимости от контролируемой среды)		от 2 до 10
- класс защиты		IP 67

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус прибора методом штампования.

Комплектность средства измерений

Комплектность кондуктометров 8222 приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Кол-во	Примечание
Кондуктометр 8222	1	
Съемный дисплей/программатор	По запросу	По заказу
Руководство по эксплуатации	1	
Паспорт	1	
Методика поверки	1	
Руководство по монтажу фитинга S022	1	
Фитинг с наружной резьбой G1½"	1	По заказу
Кабельный разъем M12 (для одноканального исполнения)	1	По заказу
Кабельный разъем и кабельная розетка M12 (для двухканального исполнения)	1	По заказу
Глухая крышка с уплотнением	1	По заказу
Буферные растворы УЭП (±1%)	1	По заказу

Поверка

осуществляется по документу МП 45762-10 «Кондуктометр 8222. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» 15.03.2010 г.

Основное поверочное оборудование:

- кондуктометр лабораторный типа КЛ-4 ИМПУЛЬС 5Ж2.840.047 ТО; диапазон измерений от 1×10^{-6} до 150 См/м, предел допускаемой относительной погрешности $\pm(0,25-1,00)\%$
- контрольные растворы. Рабочие эталоны УЭП ГОСТ 22171-90; значения УЭП контрольных растворов составляют 20, 50, 90% поддиапазона поверяемого кондуктометра;
- термометр ртутный типа ТЛ-4 ГОСТ 28498-90; диапазон измерения от 0 до 55 °С, от 50 до 105°С, цена деления $\pm 0,1$ °С
- термостат жидкостный типа U15; диапазон поддержания температур от 15 до 100 °С, погрешность поддержания температуры $\pm 0,1$ °С
- вода дистиллированная ГОСТ 6709-72; УЭП при 20 °С не более 5×10^{-4} См/м.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Кондуктометр 8222. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к кондуктометрам 8222

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

ГОСТ 13350-78 «Анализаторы жидкости кондуктометрические ГСП. Общие технические условия».

ГОСТ 22729-84 «Анализаторы жидкостей ГСП. Общие технические условия».

ГОСТ 8.457-2000 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей».

Техническая документация фирмы-изготовителя «Burkert S.A.S.», Франция.

Изготовитель

Фирма «Burkert S.A.S.», Франция

Адрес: BP 21, F-67220, Triembach Au Val, France

Тел. +33 (0) 3 88 58 91 00, факс +33 (0) 3 88 57 09 61

Испытательный центр

ОАО ФНТЦ "Инверсия"

Юрид.адрес: 107031, г .Москва, ул. Рождественка, 27

Телефон: +7 (495) 6084785, факс: +7 (495) 6084785, E-mail: invers1@yandex.ru

Аттестат аккредитации ОАО ФНТЦ "Инверсия" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа РОСС СОБ 1.00123.2013 до 28.10.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2015 г.