

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы комбинированные универсальные MT Measurement ASC

Назначение средства измерений

Анализаторы комбинированные универсальные MT Measurement ASC (далее – анализаторы) предназначены для измерений pH, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), удельной электрической проводимости (УЭП) и температуры в любых жидких технологических средах, в чистой воде и сточных водах.

Описание средства измерений

Принцип работы анализаторов основан на регистрации изменений электрических сигналов, поступающих от измерительных датчиков и зависящих от величины измеряемых показателей, с последующим расчетом с помощью встроенного программного обеспечения (далее – ПО) значений, характеризующих состав или свойства контролируемой водной среды.

Для измерений pH, ОВП используется потенциометрический метод, основанный на измерении разности потенциалов измерительного электрода и электрода сравнения в датчике при погружении их в анализируемый водный раствор.

Для измерений УЭП используется кондуктометрический и индуктивный методы (в зависимости от модификации датчика).

При кондуктометрическом методе используется кондуктометрическая ячейка, состоящая из электродов, между которыми измеряется электрическая проводимость раствора. Метод основан на регистрации изменения активной проводимости чувствительного элемента, которая преобразуется в пропорциональный ему электрический сигнал с помощью оригинального измерительного преобразователя проводимости в напряжение и токовый сигнал.

При индуктивном методе используется тороидальная камера, состоящая из двух изолированных от раствора катушек-трансформаторов. Метод основан на регистрации силы вихревых токов, индуцируемых в жидкости переменным магнитным полем первичной катушки. Эти токи, величина которых пропорциональна электропроводности раствора, создают пропорциональный электрический сигнал во вторичной измерительной катушке, который преобразуется в стандартный выходной сигнал.

Для измерений температуры используется метод термометрии сопротивления, основанный на преобразовании электрического сопротивления, поступающего в электронный блок от первичного преобразователя, пропорционально измеряемой величине.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде стационарных приборов, состоящих из одного или двух первичных преобразователей (датчиков) и вторичного преобразователя (блока управления).

Анализаторы выпускаются в пяти моделях: ASC306Y, ASC306F, ASC326Y, ASC326F, ASC336F. Все модели выполнены на единой элементной базе, отличаются типами подключаемых датчиков. Модели ASC306F, ASC326F, ASC336F предназначены для трубного и панельного монтажа, модели ASC306Y, ASC326Y – только для трубного монтажа. На лицевой панели блока

управления находится жидкокристаллический монохромный дисплей для цифрового отображения результатов измерений и клавиатура для выбора и управления режимами работы. Анализаторы имеют свободно программируемый аналоговый выход токовых сигналов от 4 до 20 мА.

Во всех типах датчиков встроены платиновые термисторы или интегральные термодатчики для измерения температуры и выполнения автоматической компенсации температуры при измерениях. Микропроцессорный контроллер блока управления выполняет математическую обработку полученной информации, автоматическую компенсацию функции преобразования, корректировку нулевых показаний и чувствительности датчиков. Описание датчиков, подключаемых к блоку управления, приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Описание датчиков, подключаемых к блоку управления

Модель	Датчик	Назначение
ASC306Y	Датчик pH MT Measurement	Измерение pH
	Датчик ОБП MT Measurement	Измерение ОБП
	Датчик температуры, встроенный в датчики pH и ОБП MT Measurement	Измерение температуры
	Датчик температуры MT Measurement	Измерение температуры
ASC306F	Датчик pH MT Measurement	Измерение pH
	Датчик ОБП MT Measurement	Измерение ОБП
	Датчик температуры, встроенный в датчики pH и ОБП MT Measurement	Измерение температуры
	Датчик температуры MT Measurement	Измерение температуры
ASC326Y	2-электродные датчики УЭП MT Measurement	Измерение УЭП
	Датчик температуры, встроенный в датчики УЭП MT Measurement	Измерение температуры
	Датчик температуры MT Measurement	Измерение температуры
ASC326F	2-электродные датчики УЭП MT Measurement	Измерение УЭП
	Датчик температуры, встроенный в датчики УЭП MT Measurement	Измерение температуры
	Датчик температуры MT Measurement	Измерение температуры
ASC336F	Индуктивные датчики УЭП MT Measurement	Измерение УЭП
	Датчик температуры, встроенный в датчики УЭП MT Measurement	Измерение температуры
	Датчик температуры MT Measurement	Измерение температуры

Маркировочная этикетка анализатора с серийным номером наносится на заднюю или верхнюю панель блока управления. Серийный номер анализатора имеет цифровой формат (состоит из 10 арабских цифр), наносится типографским способом на этикетку.

Каждому датчику присвоен собственный серийный номер, имеющий цифровой или буквенно-цифровой формат (содержит от 6 до 11 арабских цифр и может содержать заглавную латинскую букву). Серийный номер датчика наносится на проводе датчика (в виде запаянной этикетки) или на корпусе датчика (нанесение методом шелкографии/гравировки/клеевой этикетки). Для 2-электродных датчиков УЭП MT Measurement серийный номер наносится на коробку, изготовителем не предусмотрено нанесение серийного номера на провод или на корпус датчика. Каждый анализатор имеет паспорт, в котором указана комплектация анализатора датчиками (с указанием серийных номеров).

Пломбирование и нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

К данному типу средств измерений относятся средства измерений, выпускаемые под товарным знаком «MT Measurement». Товарный знак указывается на маркировочной этикетке анализатора, а также на корпусе блоков управления и на корпусе датчиков.

Общий вид блоков управления с указанием места нанесения товарного знака представлен на рисунке 1. Общий вид датчиков представлен на рисунке 2. Место нанесения серийного номера и товарного знака на анализаторы и датчики представлено на рисунках 3-4.

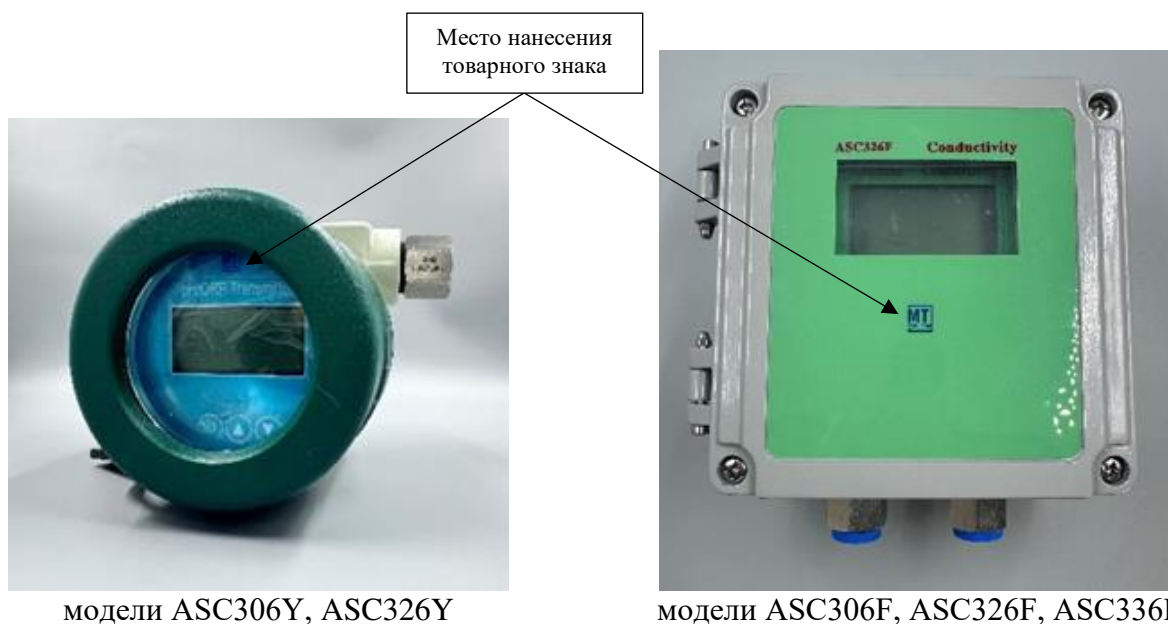


Рисунок 1 – Общий вид блоков управления с указанием места нанесения товарного знака



датчики измерений pH, ОВП и температуры



2-электродные датчики измерений УЭП и температуры



индуктивные датчики измерений УЭП и температуры



датчик измерений температуры

Рисунок 2 – Общий вид датчиков

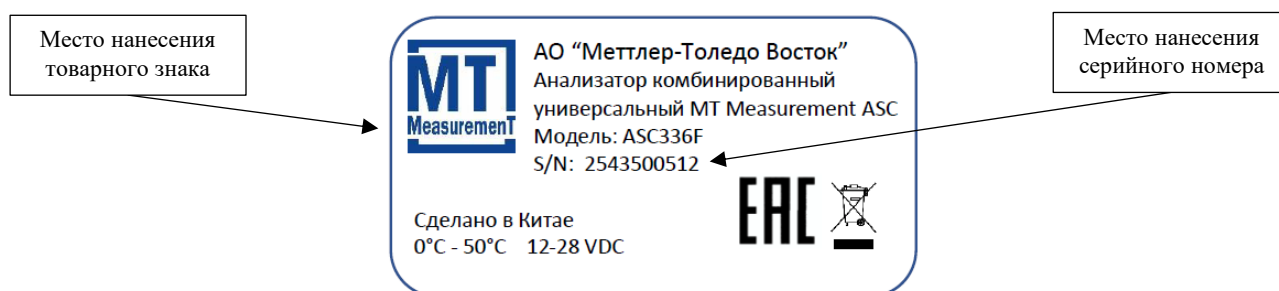


Рисунок 3 – Место нанесения серийного номера и товарного знака на анализаторы



Рисунок 4 – Место нанесения серийного номера и товарного знака на датчики

Программное обеспечение

Блоки управления анализаторов оснащены ПО, позволяющим осуществлять выполнение измерений, передачу результатов измерений на внешние устройства для их обработки, визуализации и хранения. ПО разработано фирмой-изготовителем специально для решения задач измерения параметров технологических сред. ПО заложено в микропроцессоре и защищено от доступа и изменения. Обновление ПО в процессе эксплуатации не предусмотрено. Изготовителем не предусмотрена визуализация ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании их характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений pH, для датчиков pH MT Measurement	от 1 до 14

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH, для датчиков pH MT Measurement	±0,05
Диапазон измерений ОВП, мВ, для датчиков ОВП MT Measurement	от -154 до 1300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ОВП, мВ, для датчиков ОВП MT Measurement	±10
Диапазон измерений удельной электрической проводимости для 2-электродных датчиков УЭП MT Measurement, См/м, со значениями постоянной ячейки k: k=0,01 см ⁻¹ k=0,1 см ⁻¹ k=1,0 см ⁻¹ (датчики с concentric ячейкой) k=1,0 см ⁻¹ k=10 см ⁻¹	от 0,055·10 ⁻⁴ до 0,002 от 0,55·10 ⁻⁴ до 0,02 от 0,55·10 ⁻⁴ до 0,2 от 0,55 до 2 от 0,5·10 ⁻⁴ до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости для 2-электродных датчиков УЭП MT Measurement, %	±5
Диапазон измерений удельной электрической проводимости, См/м, для индуктивных датчиков УЭП MT Measurement	от 0,5 до 20 от 0,5 до 50 от 0,5 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости для индуктивных датчиков УЭП MT Measurement, %	±5
Диапазон измерений температуры, °C	от 0 до +100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели				
	ASC306Y	ASC306F	ASC326Y	ASC326F	ASC336F
Габаритные размеры блока управления, мм, не более:					
- длина	125	175	125	175	175
- высота	146	195	146	195	195
- ширина	110	90	110	90	90
Габаритные размеры датчиков (длина / диаметр), мм, не более:					
- pH MT Measurement	450 / 30	450 / 30	—	—	—
- ОВП MT Measurement	450 / 30	450 / 30	—	—	—
- 2-электродные датчики УЭП MT Measurement	—	—	450 / 30	450 / 30	—
- индуктивные датчики УЭП MT Measurement	—	—	—	—	150/52
- датчики температуры MT Measurement	130 / 8	130 / 8	130 / 8	130 / 8	130 / 8

Наименование характеристики	Значение для модели				
	ASC306Y	ASC306F	ASC326Y	ASC326F	ASC336F
Масса блока управления, кг, не более	1,5				
Масса датчиков, кг, не более:					
- pH MT Measurement	0,5	0,5	—	—	—
- ОБП MT Measurement	0,5	0,5	—	—	—
- 2-электродные датчики УЭП MT Measurement	—	—	1	1	—
- индуктивные датчики УЭП MT Measurement	—	—	—	—	0,7
- датчики температуры MT Measurement	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Параметры электропитания:					
- напряжение постоянного тока, В	от 12 до 28				
Потребляемая мощность, В·А, не более	10				
Условия эксплуатации:					
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +50				
- относительная влажность воздуха, %, не более	80				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на титульный лист Паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор комбинированный универсальный	MT Measurement ASC	1 шт.
Монтажные приспособления (опция)	-	1 компл.
Датчики (по дополнительному заказу)	-	-
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Методы контроля» документа «Анализаторы комбинированные универсальные MT Measurement ASC. Руководство по эксплуатации».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений анализаторы применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 09.02.2022 г. № 324 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений показателя pH активности ионов водорода в водных растворах»

Приказ Росстандарта от 02.02.2026 г. № 166 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы удельной электрической проводимости жидкостей и Государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»

Приказ Росстандарта от 29.01.2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

ТУ26.51.5-025-45862615-2025 Анализаторы комбинированные универсальные MT Measurement ASC. Технические условия

Правообладатель

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток»

(АО «Меттлер-Толедо Восток»)

ИНН 7705125499

Юридический адрес: 101000, г. Москва, Сретенский б-р, д. 6/1, стр. 1, ком. 8, 10, 16

Изготовитель

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток»

(АО «Меттлер-Толедо Восток»)

ИНН 7705125499

Юридический адрес: 101000, г. Москва, Сретенский б-р, д. 6/1, стр. 1, ком. 8, 10, 16

Производственная площадка

Wuhan Xinyi Intelligent Control Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 2, Area B, Huanchang West Road (South), Urban Industrial Park, Gonggong Village, Qingshan District, Wuhan, China

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311373