

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2019

Анализаторы жидкости комбинированные серии Мххх	Внесены в Государственный реестр средств измерения Регистрационный № РБ 03 09 6781 18
--	---

Выпускают по технической документации фирмы "Mettler-Toledo AG", Швейцария.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы жидкости комбинированные серии Мххх (далее – анализаторы) – в зависимости от модели, определяемой входящими в состав анализатора первичными и вторичными преобразователями – предназначены для измерения удельной электрической проводимости (УЭП), активности ионов водорода (рН), окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) жидких сред с одновременным измерением температуры и преобразования измеряемых параметров в выходной сигнал силы постоянного тока и/или цифровой сигнал по протоколам HART, Profibus PA, FOUNDATION Fieldbus,

Область применения: анализаторы могут применяться в тепловой и атомной энергетике, биотехнологии, фармацевтической, пищевой, химической, металлургической, электронной и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Анализаторы состоят из измерительного первичного преобразователя (электрода / датчика) для соответствующего вида измерений и вторичного преобразователя (ВП).

Принцип действия анализаторов при измерении рН основан на измерении разности потенциалов, поступающей от электродов, электродная система которых реализована на основе комбинированных и некомбинированных электродов с жидким, гелевым или полимерным электролитом системы сравнения (серии InPro 2xxx, InPro 3xxx, InPro 4xxx, DXK, DPA, DPAS).

Принцип действия анализаторов при измерении УЭП основан на способности растворов различных химических соединений проводить электрический ток. Электрическая проводимость раствора прямо пропорционально концентрации в нём ионов. От датчика поступает информация о сопротивлении измеряемой среды (2-электродный датчик: серия InPro 70xx, типы UniCond, Thornton), о падении напряжения в измеряемой среде (4-электродный датчик: серия InPro 71xx, типы UniCond, Thornton), о силе тока во вторичной обмотке (безэлектродный индуктивный датчик: серия InPro 7250).

Анализаторы выпускаются в следующих модификациях (с исполнениями), в зависимости от входящих в их состав ВП:

- M100 (M100/2H DR, M100/2XH, M100 SM);
- M200 (M200 1-channel, M200 2-channel);
- M300 (M300 Process, M300 Water);
- M400 (M400 Type1, M400 Type2, M400 Type3, M400/2H, M400/2XH, M400 PA, M400 FF);
- M800 (M800 Process 1-channel, M800 Process 2-channel, M800 Process 4-channel, M800 Water 2-channel, M800 Water 4-channel).



Модификации ВП имеют конструктивные и функциональные различия.

ВП M100 представляют собой 2-проводные приборы с возможностью передачи данных по выходному токовому сигналу и протоколу HART, не имеют дисплея, позволяют подключать только цифровые (ISM) датчики (электроды). Исполнения M100/2H DR предназначены для монтажа на DIN-рейке; M100/2XH и M100 SM – для монтажа на головке датчика.

ВП M200, M300, M400, M800 выполнены в виде микропроцессорного блока с жидкокристаллическим дисплеем с сенсорной или кнопочной клавиатурой и, в зависимости от исполнений, позволяют подключать как аналоговые, так и цифровые (ISM) датчики (электроды), имеют от 1 до 4 измерительных каналов. Результаты измерений и параметры конфигурации отображаются на жидкокристаллическом дисплее с подсветкой. Структура меню позволяет оператору модифицировать все рабочие параметры с помощью клавиш, расположенных на передней панели ВП. Функция блокировки меню с помощью пароля позволяет предотвратить несанкционированное использование анализатора.

Первичные преобразователи могут быть оснащены встроенным датчиком температуры. Осуществляется температурная компенсация результатов измерений pH, приведение результатов измерений УЭП к базовой температуре.

Анализаторы, в зависимости от исполнений, имеют встроенный интерфейс USB и/или имеют возможность поддерживать протоколы HART, Profibus PA, FOUNDATION Fieldbus для передачи данных. Интерфейс может использоваться для вывода данных в реальном масштабе времени и централизованного конфигурирования прибора с персонального компьютера (ПК).

Анализаторы функционируют под управлением встроенного специального программного обеспечения (ПО). ПО выполняет функции сбора, передачи, обработки, сохранения и представления измерительной информации, а также идентификации параметров, внесённых в ПО, характеризующих модификацию ВП анализаторов

Идентификация ПО осуществляется по запросу пользователя через меню ВП: «Установки» – «Меню ISM» – «Версия ПО».

Идентификация версии ПО ВП анализаторов без дисплея осуществляется с помощью стандартных команд цифрового протокола HART. Данное ПО является встроенным и не может быть выделено как самостоятельный объект.

Встроенное ПО разработано производителем специально для решения измерительных задач. Конструктивное исполнение ВП анализаторов обеспечивает защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений путём установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

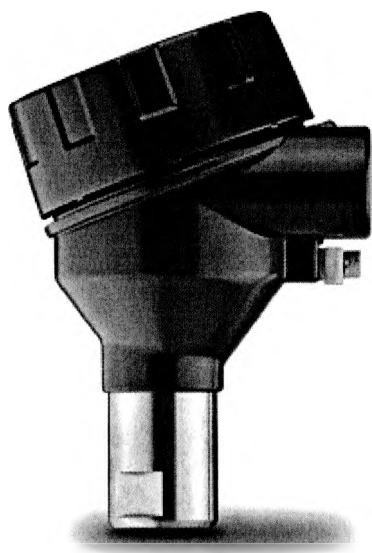
Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификаций ВП анализаторов				
	M100	M200	M300	M400	M800
Идентификационное наименование ПО	–	–	–	–	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.xx.yy*	1.xx.yy*	2.xx.yy*	2.xx.yy*	2.xx.yy*
Цифровой идентификатор ПО	–				
* x, y – составная часть номера версии ПО: x, y принимают равными от 0 до 9. Первая цифра номера версии ПО является метрологически значимой.					

Внешний вид ВП анализаторов и датчиков представлен на рисунках 1, 2.

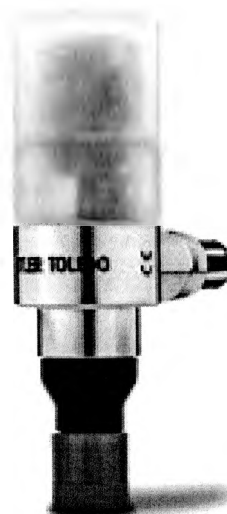
Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки указано в приложении А.



M100/2XH



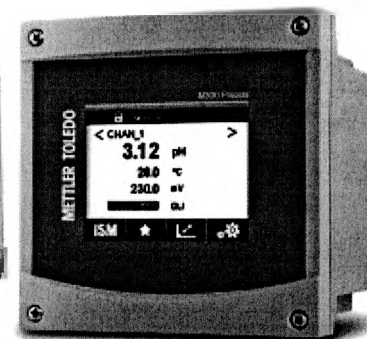
M100/2H DR



M100 SM



M200



M300



M400



M800



Рисунок 1 – Внешний вид ВП анализаторов



Рисунок 2 – Внешний вид датчиков (электродов)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики анализаторов приведены в таблицах 2 – 8.

Таблица 2 – Измеряемые параметры анализаторов

Наименование характеристики		Значение характеристики для модификаций анализаторов				
		M100	M200	M300	M400	M800
Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП)	Диапазон измерений	—		от минус 1500 до плюс 1500 мВ		
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализаторов (ВП*)	—		±2 мВ		
Активность ионов водорода (рН)	Диапазон измерений	от 0 до 14**				
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализаторов (ВП в комплекте с датчиком рН)	±0,05				
Удельная электрическая проводимость (УЭП)	Диапазон измерений	от 1 мкСм/см до 300 мСм/см***				
	Поддиапазоны измерений	от 1,000 до 9,999 мкСм/см				
		от 10,00 до 99,99 мкСм/см				
		от 100,0 до 999,9 мкСм/см				
Температура	Пределы допускаемой приведённой погрешности анализаторов (ВП в комплекте с датчиком УЭП)	от 1,000 до 9,999 мСм/см				
	Диапазон показаний (для ВП)	от 10,00 до 99,99 мСм/см				
	Диапазон измерений	от 100,0 до 300,0 мСм/см				
Выходной аналоговый сигнал силы постоянного тока	Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализаторов (ВП в комплекте с датчиком рН / УЭП)	от ±1,0 % ВППДИ*4 до ±5,0 % ВППДИ*4 – в зависимости от применяемого датчика УЭП (см. таблицы 5 – 7)				
	Диапазон показаний (для ВП)	от минус 40 °С до плюс 200 °С				
	Диапазон измерений	от 0 °С до 100 °С*5				
Выходной аналоговый сигнал силы постоянного тока	Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализаторов (ВП в комплекте с датчиком рН / УЭП)	±0,5 °С				
	Диапазон изменения выходного сигнала	0-20 мА / 4-20 мА – в зависимости от модификации и исполнения анализаторов (см. таблицу 8)				
Выходной аналоговый сигнал силы постоянного тока	Пределы допускаемой абсолютной погрешности выходного сигнала	±0,05 мА				

* Только для аналоговых входов ВП.

** Диапазон измерений рН может быть менее указанного – в зависимости от применяемого датчика рН (см. таблицы 3, 4).

*** Диапазон измерений УЭП может быть менее указанного – в зависимости от применяемого датчика УЭП (см. таблицы 5 – 7).

*4 ВППДИ – верхний предел поддиапазона измерений УЭП.

*5 Диапазон измерений температуры (с датчиками рН) может быть менее указанного (см. таблицу 3).

* Только для аналоговых входов ВП.

** Диапазон измерений рН может быть менее указанного – в зависимости от применяемого датчика рН (см. таблицы 3, 4).

*** Диапазон измерений УЭП может быть менее указанного – в зависимости от применяемого датчика УЭП (см. таблицы 5 – 7).

**** ВППДИ – верхний предел поддиапазона измерений УЭП.

***** Диапазон измерений температуры (с датчиками рН) может быть менее указанного (см. таблицу 3).

Таблица 3 – Применяемые датчики pH типа InPro в комплекте с ВП и их метрологические характеристики

Модель датчика	Тип выходного сигнала датчика	Диапазон измерений pH	Диапазон измерений температуры, °C
InPro 2000	аналоговый	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 2000i/SG	цифровой	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 3100	аналоговый	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 3100UD	аналоговый	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 3100i/SG	цифровой	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 3250	аналоговый	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 3250SG	аналоговый	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 3251	аналоговый	от 1 до 11	от 0 до 80
InPro 3252	аналоговый	от 1 до 11	от 0 до 80
InPro 3253	аналоговый	от 0 до 12	от 0 до 100
InPro 3253SG	аналоговый	от 0 до 12	от 0 до 100
InPro 3250i/SG	цифровой	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 3251i/SG	цифровой	от 1 до 11	от 0 до 80
InPro 3253i/SG	цифровой	от 0 до 12	от 0 до 100
InPro 3300	аналоговый	от 0 до 14	от 0 до 80
InPro 4010	аналоговый	от 2 до 12	от 0 до 60
InPro 4260	аналоговый	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 4260SG	аналоговый	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 4262	аналоговый	от 1 до 14	от 0 до 100
InPro 4260i/SG	цифровой	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 4262i/SG	цифровой	от 1 до 14	от 0 до 100
InPro 4281i/SG	цифровой	от 1 до 14	от 0 до 100
InPro 4550	аналоговый	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 4501	аналоговый	от 1 до 14	от 0 до 100
InPro 4800	аналоговый	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 4800SG	аналоговый	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 4801SG	аналоговый	от 1 до 14	от 0 до 100
InPro 4802	аналоговый	от 1 до 14	от 0 до 100
InPro 4802SG	аналоговый	от 1 до 14	от 0 до 100
InPro 4800i/SG	цифровой	от 0 до 14	от 0 до 100
InPro 4801i/SG	цифровой	от 1 до 14	от 0 до 100
InPro 4802i/SG	цифровой	от 1 до 14	от 0 до 100
InPro 4881i/SG	цифровой	от 1 до 14	от 0 до 100
InPro 4850i	цифровой	от 0 до 14	от 0 до 100

Таблица 4 – Применяемые датчики pH типов DXK / DPA / DPAS в комплекте с ВП и их метрологические характеристики

Модель датчика	Тип выходного сигнала датчика	Диапазон измерений pH	Диапазон измерений температуры, °C
HA-405-DXK	цифровой	от 2 до 14	—
405-DXK	цифровой	от 2 до 12	—
HF-405-DXK	цифровой	от 2 до 11	—
HA-405-DPA	цифровой	от 0 до 14	—
405-DPAS	цифровой	от 0 до 12	—

Таблица 5 – Применяемые датчики УЭП типа InPro в комплекте с ВП и их метрологические характеристики

Модель датчика	Тип выходного сигнала датчика	Тип сенсора	Диапазон измерений УЭП	Пределы допускаемой приведённой погрешности при измерении УЭП, % ВППДИ	Диапазон измерений температуры, °C
InPro 7000-VP	аналоговый	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
InPro 7005-VP	аналоговый	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
InPro 7001-VP	аналоговый	2-электродный	от 1 до 500 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
InPro 7002-VP	аналоговый	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
InPro 7108-VP/CPVC	аналоговый	4-электродный	от 0,02 до 300 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 99,99 мСм/см) ±2,0 (для УЭП > 99,99 мСм/см)	от 0 до 100
InPro 7108-VP/PEEK	аналоговый	4-электродный	от 0,02 до 300 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 99,99 мСм/см) ±2,0 (для УЭП > 99,99 мСм/см)	от 0 до 100
InPro 7108-25-VP	аналоговый	4-электродный	от 0,02 до 300 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 99,99 мСм/см) ±2,0 (для УЭП > 99,99 мСм/см)	от 0 до 100
InPro 7108-TC-VP	аналоговый	4-электродный	от 0,02 до 300 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 99,99 мСм/см) ±2,0 (для УЭП > 99,99 мСм/см)	от 0 до 100
InPro 7108-VAR-VP	аналоговый	4-электродный	от 0,02 до 300 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 99,99 мСм/см) ±2,0 (для УЭП > 99,99 мСм/см)	от 0 до 100
InPro 7100	аналоговый	4-электродный	от 0,02 до 300 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 99,99 мСм/см) ±2,0 (для УЭП > 99,99 мСм/см)	от 0 до 100
InPro 7100i	цифровой	4-электродный	от 0,02 до 300 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 99,99 мСм/см) ±2,0 (для УЭП > 99,99 мСм/см)	от 0 до 100
InPro 7250 ST*	аналоговый	безэлектродный индуктивный	от 0,1 до 300 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 99,99 мСм/см) ±2,0 (для УЭП > 99,99 мСм/см)	от 0 до 100
InPro 7250 HT*	аналоговый	безэлектродный индуктивный	от 0,1 до 300 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 99,99 мСм/см) ±2,0 (для УЭП > 99,99 мСм/см)	от 0 до 100
InPro 7250 PFA*	аналоговый	безэлектродный индуктивный	от 0,1 до 300 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 99,99 мСм/см) ±2,0 (для УЭП > 99,99 мСм/см)	от 0 до 100

* Только для подключения к ВП исполнения M400 Type 1 Cond Ind.

Таблица 6 – Применяемые датчики УЭП типа UniCond (цифровые) в комплекте с ВП и их метрологические характеристики

Обозначение датчика		Тип сенсора	Диапазон измерений УЭП	Пределы допускаемой приведённой погрешности при измерении УЭП, % ВППДИ	Диапазон измерений температуры, °С
Тип датчика	Исполнение датчика				
UniCond	58 031 404	2-электродный	от 1 мкСм/см до 50 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 5000 мкСм/см) ±3,0 (для УЭП > 5000 мкСм/см)	от 0 до 100
	58 031 409	2-электродный	от 1 мкСм/см до 50 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 5000 мкСм/см) ±3,0 (для УЭП > 5000 мкСм/см)	от 0 до 100
	58 031 407	2-электродный	от 1 мкСм/см до 50 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 5000 мкСм/см) ±3,0 (для УЭП > 5000 мкСм/см)	от 0 до 100
	58 031 408	2-электродный	от 1 мкСм/см до 50 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 5000 мкСм/см) ±3,0 (для УЭП > 5000 мкСм/см)	от 0 до 100
	58 031 406	2-электродный	от 1 мкСм/см до 50 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 5000 мкСм/см) ±3,0 (для УЭП > 5000 мкСм/см)	от 0 до 100
	58 031 413	2-электродный	от 1 мкСм/см до 50 мСм/см	±1,0 (для УЭП ≤ 5000 мкСм/см) ±3,0 (для УЭП > 5000 мкСм/см)	от 0 до 100
	58 031 410	2-электродный	от 1 до 500 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 416	2-электродный	от 1 до 3000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 417	2-электродный	от 1 до 3000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 412	2-электродный	от 1 до 3000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 414	2-электродный	от 1 до 3000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 415	2-электродный	от 1 до 3000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 421	4-электродный	от 10 мкСм/см до 300 мСм/см	±4,0	от 0 до 100
	58 031 422	4-электродный	от 10 мкСм/см до 300 мСм/см	±4,0	от 0 до 100
	58 031 423	4-электродный	от 10 мкСм/см до 300 мСм/см	±4,0	от 0 до 100
	58 031 424	4-электродный	от 10 мкСм/см до 300 мСм/см	±4,0	от 0 до 100
	58 031 425	4-электродный	от 10 мкСм/см до 300 мСм/см	±4,0	от 0 до 100
	58 031 426	4-электродный	от 10 мкСм/см до 300 мСм/см	±4,0	от 0 до 100



Таблица 7 – Применяемые датчики УЭП типа Thornton (аналоговые) в комплекте с ВП и их метрологические характеристики

Обозначение датчика		Тип сенсора	Диапазон измерений УЭП	Пределы допускаемой приведённой погрешности при измерении УЭП, % ВППДИ	Диапазон измерений температуры, °С
Тип датчика	Исполнение датчика				
Thornton	58 031 201	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 202	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 203	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 204	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	52 001 998	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 213	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 214	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 215	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 216	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 217	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 218	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 220	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 221	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 223	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 227	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 232	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 233	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 226	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 234	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 235	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 230	2-электродный	от 1 до 2000 мкСм/см	±1,0	от 0 до 100
	58 031 241	2-электродный	от 50 мкСм/см до 40 мСм/см	±5,0	от 0 до 100
	58 031 242	4-электродный	от 10 мкСм/см до 300 мСм/см	±5,0	от 0 до 100
	58 031 243	4-электродный	от 10 мкСм/см до 300 мСм/см	±5,0	от 0 до 100
	58 031 245	4-электродный	от 10 мкСм/см до 300 мСм/см	±5,0	от 0 до 100
	58 031 248	4-электродный	от 10 мкСм/см до 300 мСм/см	±5,0	от 0 до 100
	58 031 239	4-электродный	от 10 мкСм/см до 300 мСм/см	±5,0	от 0 до 100
	58 031 240	4-электродный	от 10 мкСм/см до 300 мСм/см	±5,0	от 0 до 100
	58 031 244	4-электродный	от 10 мкСм/см до 300 мСм/см	±5,0	от 0 до 100
	58 031 264	2-электродный	от 10 мкСм/см до 20 мСм/см	±1,0	от 0 до 100



Таблица 8 – Технические и метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификаций и исполнений анализаторов										
	M100			M200	M300	M400				M800	
	M100/2H DR	M100/2XH	M100 SM	M200 1-channel, M200 2-channel	M300 Process, M300 Water	M400 Type1, M400 Type2, M400 Type3	M400/2H, M400/2XH	M400 PA	M400 FF	M800 Process 1-channel	M800 Process 2-/4-channel, M800 Water 2-/4-channel
Входов ВП для подключаемых датчиков	цифровой	цифровой	цифровой	цифровой	аналоговый цифровой	аналоговый цифровой	аналоговый цифровой	аналоговый цифровой	аналоговый цифровой	аналоговый цифровой	цифровой
Входной аналоговый сигнал силы постоянного тока, мА	от 4 до 20	от 4 до 20	от 4 до 20	от 4 до 20 от 0 до 20	от 4 до 20 от 0 до 20	от 4 до 20 от 0 до 20	от 4 до 20 от 0 до 20	–	–	от 4 до 20 от 0 до 20	от 4 до 20 от 0 до 20
Входной цифровой сигнал, протокол	HART	HART	–	–	–	HART	HART	Profibus PA	FOUNDATION Fieldbus	–	–
Наличие ЖК-дисплея	нет	нет	нет	да	да	да	да	да	да	да	да
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 14 до 30	от 14 до 30	от 14 до 30	от 20 до 30	от 20 до 30	от 20 до 30	от 14 до 30	от 9 до 32	от 9 до 32	от 20 до 30	от 20 до 30
Диапазон напряжения питания, В, переменного тока частотой 50 Гц	–	–	–	от 100 до 240	от 80 до 255	от 80 до 255	–	–	–	от 100 до 240	от 100 до 240
Диапазон температуры окружающего воздуха в рабочих условиях, °С	от -20 до +60	от -20 до +60	от -15 до +60	от -10 до +50	от -10 до +50	от -20 до +50	от -20 до +60	от -20 до +60	от -20 до +60	от -20 до +50	от -20 до +50
Максимальная относительная влажность окружающего воздуха в рабочих условиях, %	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях транспортирования и хранения, °С	от -40 до +70	от -40 до +70	от -40 до +70	от -40 до +70	от -40 до +70	от -40 до +70	от -40 до +70	от -40 до +70	от -40 до +70	от -40 до +70	от -40 до +70
Масса, кг, не более	0,5	1,2	0,8	0,95* 0,6**	0,95* 0,6**	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (ИСО 60529:2013)	IP20	IP66	IP67	IP65* IP65 / IP20** (передн. / задн. панели)	IP65* IP65 / IP20** (передн. / задн. панели)	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66

Версия 1/2 DIN.
Версия 1/4 DIN.



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель анализатора методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Базовый комплект поставки анализатора включает в себя:

- ВП;
- руководство по эксплуатации;
- монтажный комплект.

Дополнительный комплект поставки анализатора (по требованию заказчика):

- электроды и датчики;
- соединительные кабели для электродов и датчиков;
- комплекты запасных мембран;
- устройства для тестирования ВП;
- устройства для тестирования электродов и датчиков;
- внутренние электролиты и чистящие растворы;
- буферные растворы pH;
- стандарты проводимости;
- заводской сертификат калибровки;
- методика поверки МРБ МП.2863-2019.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Mettler-Toledo AG", Швейцария.
МРБ МП.2863-2019 Анализаторы жидкости комбинированные серии Mxxx

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы жидкости комбинированные серии Mxxx соответствуют требованиям технической документации "Mettler-Toledo AG", Швейцария.

Анализаторы соответствуют требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» (регистрационный номер декларации о соответствии ЕАЭС N RU Д-СН.НА10.В.02824/19 от 21.01.2019) и ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (регистрационные номера сертификатов соответствия № TC RU C-СН.ГБ05.А.00399 от 28.07.2014, № TC RU C-СН.АА87.А.00146 от 25.03.2016).

Межповерочный интервал: не более 12 месяцев; межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь: не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.
220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Mettler-Toledo Instruments (Shanghai) Co., Ltd.", Китай.
Адрес: 589 Guiping Road, Shanghai, 200233, China
www.mt.com

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Д.М. Каминский



**Приложение А
(обязательное)**

Место нанесения знака поверки



Место нанесения клейма-наклейки