

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

Н.А. Жагора



» 30.06.2012

Измерители комбинированные M420	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ030947471</u>
------------------------------------	--

Выпускают по технической документации фирмы «Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители комбинированные M420 (далее – измерители) предназначены для измерения активности ионов (рН), окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), удельной электрической проводимости (УЭП) и концентрации растворенного кислорода в водных растворах с одновременным измерением температуры.

Область применения – охрана окружающей среды, очистка сточных вод, фармацевтическая, пищевая, химическая, металлургическая промышленность и другие области хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

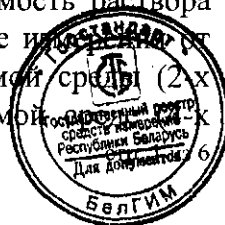
Конструктивно измерители состоят из измерительного первичного преобразователя – датчика для соответствующего вида измерений серии InPro и вторичного преобразователя.

Вторичный преобразователь, в зависимости от вида измерений, выпускают с четырьмя модификациями программного обеспечения и внутренних модулей: для измерения активности ионов (рН) и окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), для измерения удельной электрической проводимости (УЭП) кондуктивными и индуктивными первичными преобразователями, для измерения концентрации растворенного кислорода. Вторичный преобразователь позволяет подключение как стандартных аналоговых, так цифровых ISM датчиков.

Первичные преобразователи монтируют в корпуса серий: InFit, InTrac, InDip, InFlow. Первичные преобразователи оснащены встроенным датчиком температуры.

Принцип действия при измерении рН основан на измерении разности потенциалов, поступающей от первичных преобразователей (электродов), электродная система которых реализована на основе комбинированных и некомбинированных электродов с жидким, гелевым или полимерным электролитом системы сравнения. К вторичному преобразователю могут быть подключены стеклянные и полупроводниковые (ISFET) электроды, с аналоговым или цифровым выходным сигналом.

Принцип действия при измерении УЭП основан на способности растворов различных химических соединений проводить электрический ток. Электрическая проводимость раствора прямо пропорционально концентрации в нем ионов. При кондуктивном способе измерения от первичного преобразователя поступает информация о сопротивлении измеряемой среды (2х электродный датчик: серия InPro70xx) или о падении напряжения в измеряемой среде (2х электродный датчик: серия InPro70xx) или о падении напряжения в измеряемой среде (2х электродный датчик: серия InPro70xx).



электродный датчик: серия InPro 71xx). При индуктивном способе измерения первичный преобразователь (серия InPro 72xx) состоит из двух электромагнитных катушек. При подаче тока на первую катушку в ней генерируется магнитное поле, во второй катушке наводится ЭДС, величина которой зависит от электрической проводимости измеряемой среды.

Измерение концентрации растворенного кислорода основано на измерении силы тока, протекающего в электрохимической ячейке первичного преобразователя (серия InPro6xxx).

Вторичные преобразователи выполнены в виде микропроцессорного блока с жидкокристаллическим дисплеем и пленочной клавиатурой.

Программное обеспечение микропроцессорного блока позволяет управлять работой измерителя, включая коррекцию его настроек, индикацию значений измерений в различных единицах измерения, диагностику состояния вторичного и первичного преобразователей.

Предусмотрена возможность входного сигнала как от преобразователя температуры, встроенного в первичный преобразователь, так и от отдельного температурного датчика. Осуществляется температурная компенсация результатов измерений pH, приведение результатов измерений УЭП к базовой температуре, коррекция по относительной влажности воздуха, температурная и барометрическая коррекция результатов измерений содержания растворенного кислорода.

Измерители выпускают в обычном и взрывозащищенном исполнении. В зависимости от исполнения измеритель имеет следующие маркировки:

- M420H (HART протокол);
- M4202XH (HART протокол, взрывозащищенное исполнение);
- M4202XH2OUT (HART протокол, взрывозащищенное исполнение, дополнительные аналоговые выходы).

Информация с вторичного преобразователя передается в виде аналогового и цифрового сигналов.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в Приложении.

Внешний вид измерителей комбинированных M420 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителей комбинированных M420



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики измерителей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1 Диапазон измерений электродвижущей силы (ЭДС) вторичного преобразователя, мВ	от минус 1500 до плюс 1500
2 Диапазон измерений pH, ед. pH: - вторичного преобразователя - измерителя	от минус 2 до плюс 16 от 0 до 14
3 Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности вторичного преобразователя при измерении: - ЭДС, мВ - pH, ед. pH	$\pm 2,00$ $\pm 0,03$
4 Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерителя при измерении pH, ед. pH	$\pm 0,05$
5 Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода измерителя, мг/л	от 0 до 20
6 Пределы допускаемых значений приведенной погрешности измерителя при измерении концентрации растворенного кислорода, %	± 2
8 Диапазон показаний удельной электрической проводимости (УЭП) измерителя: - с кондуктивным двухэлектродным датчиком - с кондуктивным четырехэлектродным датчиком - с индуктивным датчиком	от 0,2 мкСм/см до 200 мСм/см от 0,2 мкСм/см до 1000 мСм/см от 1 мкСм/см до 2000 мСм/см
9 Поддиапазоны измерений удельной электрической проводимости (УЭП) вторичного преобразователя	0,000 ... 9,999 мкСм/см 00,00 ... 99,99 мкСм/см 000,0 ... 999,9 мкСм/см 0000 ... 9999 мкСм/см 0,000 ... 9,999 мСм/см 00,00 ... 99,99 мСм/см 000,0 ... 999,9 мСм/см 0000 ... 1999 мСм/см
10 Пределы допускаемых значений приведенной погрешности измерителя при измерении УЭП, %	± 1
11 Диапазон измерений температуры вторичного преобразователя, °C	от минус 50 до плюс 200
12 Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности вторичного преобразователя при измерении температуры, °C	$\pm 0,3$
13 Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерителя при измерении температуры, °C	$\pm 0,5$
14 Условия эксплуатации вторичного преобразователя: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от минус 20 до плюс 65 от 10 до 95 без конденсации влаги



Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
15 Температура окружающей среды при транспортировании/хранении вторичного преобразователя, °C	от минус 20 до плюс 70
16 Степень защиты оболочки вторичного преобразователя по ГОСТ 14254	IP 67
17 Номинальное напряжение питания вторичного преобразователя постоянного тока, В	от 14 до 30
18 Параметры выходов: - ток, мА - интерфейс	4-20 HART IrDA
19 Масса вторичного преобразователя, кг, не более	1,2

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации фирмы и на корпус вторичного преобразователя в виде клеевой этикетки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- измеритель комбинированный M420 1 шт.;
- датчик (InPro2xxx, InPro3xxx, InPro4xxx, DXK, DPA/DPAS, InPro60xx, InPro70xx, InPro71xx, InPro72xx)
- компакт диск с документацией 1 шт.;
- брошюра «Указания мер безопасности» 1 шт.;
- краткое руководство по эксплуатации 1 шт.;
- заводское свидетельство о поверке 1 шт.;
- монтажный комплект 1 шт.;
- методика поверки МРБ МП.2195-2011 1 экз.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH», Германия;
ГОСТ 27987-1988 «Анализаторы жидкости потенциометрические ГСП. Общие технические условия»;

МРБ МП.2195-2011 «Измерители комбинированные M300, M400, M420. Методика поверки».



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители комбинированные М420 соответствуют технической документации фирмы «Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH» (Германия), ГОСТ 27987-1988 «Анализаторы жидкости потенциометрические ГСП. Общие технические условия».

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для измерителей, применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр БелГИМ.

г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH», Германия.

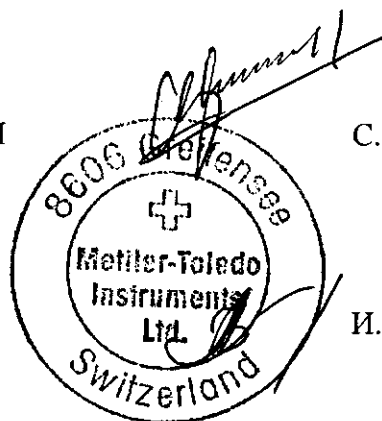
Представительство в СНГ: «Mettler-Toledo Instruments Ltd.», Im Langacher, 8606 Greifensee, Switzerland.

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский

Генеральный менеджер
«Mettler-Toledo Instruments Ltd.»

И.Б. Ильин



af
[Signature]



ПРИЛОЖЕНИЕ

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Место нанесения клейма-наклейки