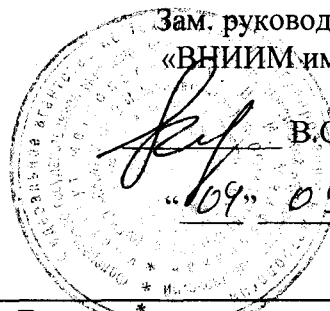


СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Менделеева»

В.С. Александров

«09» 09 2008 г.



Измерители комбинированные М4хх	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38707-08</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Mettler-Toledo AG», Швейцария

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители комбинированные серии М4хх (далее – приборы) предназначены для измерения рН, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), удельной электрической проводимости (УЭП), температуры (Т) и массовой концентрации растворенного кислорода (O₂) в жидких средах.

Приборы могут применяться в пищевой, химической, металлургической, фармацевтической и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия комбинированного измерителя М4хх заключается в измерении в реальном масштабе времени электрических сигналов, поступающих с потенциометрических (рН, ОВП), амперометрических (массовая концентрация растворенного в воде кислорода) и кондуктометрических (удельная электрическая проводимость) датчиков и преобразовании этих сигналов в единицы измеряемых параметров жидкости.

Конструктивно прибор М4хх представляет собой анализатор и состоит из вторичного и первичных преобразователей. Вторичный преобразователь (трансмиттер) выполнен в виде микропроцессорного блока с жидкокристаллическим дисплеем и сенсорной клавиатурой и позволяет подключение как стандартных аналоговых датчиков (электродов), так и цифровых ISM датчиков. Конструкция вторичного преобразователя позволяет монтировать его как на стене, так и на трубопроводе кабелепроводе.

Результаты измерений и параметры конфигурации прибора отображаются на четырехстрочном жидкокристаллическом дисплее с подсветкой. Структура меню позволяет оператору модифицировать все рабочие параметры с помощью клавиш, расположенных на передней панели трансмиттера. Функция блокировки меню с помощью пароля позволяет предотвратить несанкционированное использование прибора. Четыре аналоговых и/или шесть релейных выходов прибора М4хх можно запрограммировать для управления технологическим процессом.

Комбинированный измеритель М4хх имеет встроенный интерфейс USB для передачи данных. Этот интерфейс может использоваться для вывода данных в реальном масштабе времени и централизованного конфигурирования прибора с персонального компьютера (ПК).

Прибор М4хх выпускается в трех различных исполнениях. Исполнения различаются количеством последовательно измеряемых параметров.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Измерение удельной электрической проводимости (УЭП).
 - 1.1. Диапазон измерений УЭП:
 - с датчиком с постоянной $0,01 \text{ см}^{-1}$, мкСм/см: от 0,02 до 200,
 - с датчиком с постоянной $0,1 \text{ см}^{-1}$, мкСм/см: от 0,2 до 2000,
 - с датчиком с постоянной 10 см^{-1} , мкСм/см: от 10 до 40 000,
 - с 4-электродным датчиком, мСм/см: от 0,01 до 650;
 - 1.2. Пределы допускаемой относительной погрешности прибора при измерении УЭП: $\pm 1,0 \%$.
2. Измерение pH.
 - 2.1. Диапазон измерений pH: от 0 до 12;
 - 2.2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности прибора при измерении pH: $\pm 0,03$.
3. Измерение ОВП.
 - 3.1. Диапазон измерений ОВП, мВ: от -1500 до 1500;
 - 3.2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности прибора при измерении ОВП, мВ: ± 2 .
4. Измерение концентрации растворенного кислорода.
 - 4.1. Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода: от 0,2 до 20,00 мг/л;
 - 4.2. Пределы допускаемой приведенной погрешности прибора при измерении массовой концентрации растворенного кислорода: $\pm 0,5 \%$.
5. Измерение температуры.
 - 5.1. Диапазон показаний температуры, °С, от -40,00 до +200,00 °С;
 - 5.2. Диапазон измерений температуры, °С, от -5,00 до +150,00 °С;
 - 5.3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности прибора при измерении температуры: $\pm 0,5 \text{ °С}$.
6. Габаритные размеры (корпус – В x Ш x Г): мм: 144 x 144 x 116.
7. Масса, кг: 1,0.
8. Условия эксплуатации:
 - диапазон рабочих температур: от -10 до 50 °С,
 - относительная влажность воздуха: от 0 до 95 %, без конденсации.
9. Электропитание: сеть (220 +22/-33) В, (50±1) Гц.
10. Потребляемая мощность, ВА: 10.
11. Средний срок службы вторичного преобразователя, не менее 5 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации типографским способом и на корпус трансмиттера в виде клеевой этикетки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект комбинированного измерителя входят:

- трансмиттер – 1 шт;
- первичные преобразователи (электроды) – 1 комп;
- монтажные приспособления – 1 комп;
- руководство по эксплуатации - 1 экз.

Дополнительная комплектация по требованию заказчика:

- первичные преобразователи pH InPro2xxx(i), InPro3xxx(i), InPro4xxx(i), DPA, DPAS, DXK, 465;
- первичный преобразователь УЭП серии InPro70xx(i), InPro71xx(i); InPro2 ;
- первичные преобразователи Т (Pt100/ Pt1000/NTC30кОм/ NTC22кОм);
- первичные преобразователи ОВП серии InPro3xxxSG(i); InPro4xxx(i);
- первичные преобразователи концентрации растворенного кислорода серии InPro6xxx(i);
- соединительные кабели - 1 комп;
- установочные корпуса серий InFit, InDip, InFlow, InTrac;
- система очистки и калибровки EasyClean;
- комплекты анодно-катодных модулей – 1 комп;
- устройства для тестирования трансмиттера и измерительных модулей -1 комп;
- устройства для тестирования электродов и датчиков - 1 комп;
- внутренние электролиты и чистящие растворы – 1 комп;

- буферные растворы рН с номинальными значениями (2,00; 4,01; 7,00; 9,21; 10,00; 11,00);
- калибровочные растворы УЭП (12,88 мСм/см; 1413 мкСм/см; 84 мкСм/см).

ПОВЕРКА

Поверка комбинированного измерителя при измерении УЭП производится в соответствии с ГОСТ 8.354-85 «ГСИ. Анализаторы жидкости кондуктометрические. Методика поверки».

Поверка комбинированного измерителя при измерении рН производится в соответствии с Р 50.2.036-2004 "ГСИ. рН-метры и иономеры. Методика поверки" (пункты 9.3 -9.5).

Поверка комбинированного измерителя при измерении ОВП производится в соответствии с ГОСТ 8.450-81 "ГСИ. Шкала окислительных потенциалов водных растворов»".

Поверка комбинированного измерителя при измерении массовой концентрации растворенного кислорода производится в соответствии с Р 50.2.045-2005 "ГСИ. Анализаторы растворенного в воде кислорода. Методика поверки".

Поверка комбинированного измерителя при измерении температуры производится в соответствии с Р 50.2.036-2004 " ГСИ. рН-метры и иономеры. Методика поверки" (пункт 9.4).

Основные средства поверки:

- компаратор напряжения Р3003 класса точности 0,005 в диапазоне измерений (0...2) В по ТУ 25-04.3771-79;

- буферные растворы - рабочие эталоны рН 2-го и 1-го разряда по ГОСТ 8.120-99 (готовят из стандарт-титров по ТУ 2642-001-42218836-96 рН-метрия. Стандарт-титры для приготовления рабочих эталонов 2-го и 3-го разрядов);

- водяной термостат, с пределами допускаемой погрешности поддержания температуры: $\pm 0,1$ °С;

- термометры ртутные стеклянные лабораторные типа ТЛ-4, с диапазоном измерений (0...100) °С и ценой деления.0,1°С;

- поверочные газовые смеси O₂/N₂ по ТУ 6-16-2956-01, ГСО 3710-87, 3713-87, 3718-87, 3723-87, 3729-87 погрешность аттестации не более $\pm 0,1$ %.

- аргон высший сорт по ГОСТ 10157;

- кондуктометр КЛ-4 "Импульс", 5Ж.840.047ТУ, погрешность измерения: $\pm 0,25$ %;

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

3. ГОСТ 8.120-99 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений рН».

4. Техническая документация фирмы «Mettler-Toledo AG», Швейцария.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей комбинированных М4хх утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в Россию и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: «Mettler-Toledo Instruments (Shanghai) Co., Ltd.», Китай
589 Gui Ping Road, Cao He Jing 200233 Shanghai, China

Заявитель: ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»: 101000 РФ, Москва, Сретенский б-р 6/1 офис 6.
Тел.: (495) 651-98-86

Представитель ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»: Л.С. Петропавловская

