

**Приложение к свидетельству
№ 40740 об утверждении типа
средств измерений**



<p align="center">Измерители комбинированные М 700, М 700Х</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>45172-10</u> Взамен №</p>
-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители комбинированные М 700, М 700Х (далее – приборы) предназначены для измерения рН, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), удельной электрической проводимости (УЭП), массовой концентрации растворенного кислорода (O_2) в жидких и газовых средах с одновременным измерением температуры и температурной компенсацией результатов измерений. Прибор при подключении соответствующих измерительных модулей и первичных преобразователей (далее электродов/датчиков) позволяет проводить отдельное или одновременное измерение рН, ОВП, УЭП, O_2 в любой комбинации. Максимальное возможное количество одновременно измеряемых параметров – три.

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

ОПИСАНИЕ

Комплект прибора состоит из электродов/датчиков, соединительных кабелей, измерительных модулей и вторичного преобразователя (далее - трансмиттер),

Трансмиттер выполнен в виде микропроцессорного блока с жидкокристаллическим дисплеем с подсветкой и сенсорной клавиатурой. Измерительные модули устанавливаются непосредственно в трансмиттер при помощи разъема, которым оборудован трансмиттер и измерительный модуль. Каждый последующий измерительный модуль устанавливается в трансмиттер на уже установленный измерительный модуль через соответствующий разъем.

Программное обеспечение трансмиттера позволяет автоматически определять подключенный измерительный модуль без дополнительной настройки, а также управлять работой прибора, включая его градуировку и диагностирование состояния измерительной системы. Трансмиттер имеет карту памяти SMARTMEDIA для записи и хранения журнала регистрации событий (Logbook) и данных переменных процесса при измерении. Наличие энергонезависимой памяти (EEPROM) позволяет хранить заводские настройки и параметры трансмиттера. Трансмиттер имеет два аналоговых токовых выходных сигнала (0)4...20мА для передачи измеренных значений на соответствующие регистрирующие устройства; четыре программируемых релейных контакта: максимум, минимум, аварийная сигнализация, про-

мывка. Трансмиттер поставляется в исполнении, соответствующему классу промышленного исполнения IP 65.

Трансмиттер может устанавливаться в панель, монтироваться на стену или трубопровод. Диапазон рабочих температур составляет от минус 20 °С до плюс 70 °С. Относительная влажность от 10 до 95 % без конденсации влаги. Электропитание прибора универсальное и осуществляется от внешней сети переменного или постоянного тока 230 В (24 В).

В названии трансмиттера после указания наименования M700 может указываться модификация в виде латинских букв и цифр. Указанные модификации могут различаться по материалу покрытия корпуса трансмиттера, наличию искробезопасной цепи и электропитанию:

S – корпус изготовлен из нержавеющей стали

X – взрывозащищенное исполнение

C – корпус покрыт химически стойким покрытием

К трансмиттеру могут подключаться следующие измерительные модули:

- модуль pH 2700 предназначен для измерения pH и ОВП;

- модуль Cond 7700 и модуль Cond Ind 7700 предназначены для измерения УЭП;

- модуль O2 4700 и модуль O2 4700 prb предназначены для измерения массовой концентрации растворенного кислорода.

Дополнительно к трансмиттеру могут быть подключены следующие коммуникационные модули:

- OUT 700 имеет 2 пассивных аналоговых токовых выхода (0)4...20мА, четыре релейных контакта;

- PID 700 имеет 2 пассивных аналоговых токовых выхода (0)4...20мА, четыре релейных контакта с возможностью пропорционально-интегрально-дифференциального регулирования;

- PROFIBUS PA цифровой интерфейс для передачи информации и возможностью дистанционной настройки и проверки состояния прибора.

Трансмиттер, измерительные и коммуникационные модули с индексом -X- могут устанавливаться и эксплуатироваться в пожаровзрывоопасных зонах, маркировка взрывозащиты 2Exmeib[ia]IICN4. Метрологические характеристики измерительных модулей с индексом -X- полностью совпадают с метрологическими характеристиками измерительных модулей, указанных в таблице 1.

В названии измерительных модулей после обозначения марки может присутствовать латинская буква i, означающая, что модуль является цифровым и предназначен для работы с цифровыми датчиками.

Измерительные модули имеют следующие принципы действия.

Модуль измерения pH 2700 предназначен для измерения pH и ОВП с одновременным измерением температуры при подключении соответствующих pH- и редокс-электродов, а также температуры для проведения автоматической температурной компенсации результатов измерений.

Принцип действия модуля основан на измерении э.д.с. электродной системы, образуемой pH- или редокс-электродами. Модуль имеет вход сигналов от pH и редокс-электродов и от температурных датчиков Pt100/Pt1000/NTC 8.55 кОм/NTC 30 кОм. Электродная система может быть реализована на основе комбинированных и некомбинированных электродов с жидким, гелевым или полимерным электролитом. Электроды серии InPro ТМ имеют встроенный датчик температуры. Электроды могут устанавливаться в корпуса серий: InFit, InTrac, InDip, InFlow.

Модули измерения Cond 7700 и Cond Ind 7700 предназначены для измерения УЭП, O₂ растворов с одновременным измерением температуры для проведения автоматической температурной компенсации результатов измерений. Результаты измерений путем ввода поправочных коэффициентов могут быть приведены к температуре плюс 25 °С или к температуре, задаваемой пользователем.

Принцип действия модулей основан на измерении сопротивления между электродами в первичном преобразователе (кондуктометрическом датчике). Кондуктометрические измерительные модули имеют вход для подключения кондуктометрических датчиков и датчиков температуры Pt100/Pt1000/NTC30кОм.

В модуле Cond 7700 используются датчики серии InPro70xx (2-х электродные датчики) для измерения УЭП в диапазоне до 2 мСм/см включительно и датчики серии InPro 71xx (4-х электродные датчики) для измерения УЭП в диапазоне от 0,02 мСм/см включительно.

В модуле Cond Ind 7700 используются датчики серии InPro72xx (индуктивные датчики) для измерения УЭП в диапазоне от 0,10 мСм/см включительно.

Датчики серии InPro70xx и InPro71xx имеют встроенный датчик температуры Pt1000, датчики серии InPro72xx - встроенный датчик температуры NTC100кОм или Pt100. Кондуктометрические датчики могут устанавливаться в корпуса серий InFit, InTrac, InDip, InFlow.

Модули измерения O2 4700 и O2 4700ppb предназначены для измерения массовой концентрации растворенного кислорода в жидких и газообразных средах с одновременным измерением температуры и автоматической температурной компенсации результатов измерений. Принцип действия - амперометрический.

Модуль имеет вход сигналов от кислородных датчиков и от температурных датчиков NTC22 кОм/NTC 30 кОм для проведения автоматической температурной компенсации результатов измерений. К измерительным модулям могут подключаться кислородные датчики серии InPro 6XXX. Кислородные датчики могут устанавливаться в корпуса серий InFit, InTrac, InDip, InFlow.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики всех модулей приведены в приложении 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект входят:

- трансмиттер;
- карта памяти SMARTMEDIA;
- руководство по эксплуатации;
- монтажные приспособления;
- электроды и датчики,*
- соединительные кабели для электродов и датчиков,*
- измерительные модули,*
- коммуникационные модули.*

Дополнительная комплектация осуществляется по требованию заказчика:

- карты памяти;
- руководства по эксплуатации;
- комплекты запасных мембран;
- комплекты анодно-катодных модулей;
- устройства для тестирования трансмиттера и измерительных модулей;
- устройства для тестирования электродов и датчиков;
- внутренние электролиты и чистящие растворы;
- буферные растворы с номинальными значениями pH 2,00; 4,01; 7,00; 9,21; 10,00; 11,00;
- калибровочные растворы с номинальными значениями УЭП 12,88 мСм/см; 1413 мкСм/см; 84 мкСм/см.

* Комплектуются по требованию заказчика.

ПОВЕРКА

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

Поверка комбинированного измерителя в режиме измерения pH производится в соответствии с Р 50.2.036-2004 «ГСИ. pH-метры и иономеры. Методика поверки» (пункты 9.3 -9.5).

Поверка комбинированного измерителя в режиме измерения ОВП производится в соответствии с ГОСТ 8.450-81 «ГСИ. Шкала окислительных потенциалов водных растворов».

Поверка комбинированного измерителя в режиме измерения массовой концентрации растворенного кислорода производится в соответствии с Р 50.2.045-2005 «ГСИ. Анализаторы растворенного в воде кислорода. Методика поверки».

Поверка комбинированного измерителя в режиме измерения температуры производится в соответствии с Р 50.2.036-2004 «ГСИ. pH-метры и иономеры. Методика поверки» (пункт 9.4).

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.457-2000 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей».
2. ГОСТ 8.120-99 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH».
3. Техническая документация фирмы «Mettler-Toledo AG, Process Analytics», Швейцария

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей комбинированных М700 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в Россию и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Разрешение № РРС 00-37864 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2010 г.

Сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС СН.ГБ04.В01289 Центра сертификации «СТВ» от 24.08.2009 г.

Изготовитель: фирма «Mettler-Toledo AG, Process Analytics», Швейцария
Адрес: Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf
Tel. +41 (44) 729 62 11 Fax +41 (44) 729 26 36

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

Представитель
ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»



АФ. Варшавская

Таблица 1. Основные технические характеристики

[illegible]

1	2	3	4	5	6
7. Диапазон температурной компенсации, °C	от - 30 до 140	от - 20 до 180	от - 20 до 150	от - 5 до 80	от - 5 до 80
8. Пределы допускаемой абсолютной погрешности вторичного преобразователя при измерении: - ОВП, мВ - pH	±2,0 ±0,02	- -	- -	- -	- -
9. Пределы допускаемой абсолютной погрешности комплекта прибора при измерении pH	±0,05	-	-	-	-
10. Предел допускаемой относительной погрешности измерения УЭП: - с датчиками InPro 70xx, % - с датчиками InPro 71xx и InPro 72xx, %	- -	- ± 5,0	± 5,0 ± 5,0	- -	- -
11. Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении массовой концентрации растворенного кислорода, %	-	-	-	± 5,0	± 5,0
12. Относительная влажность воздуха %, не более	от 10 до 95 (без конденсации)				
13. Температура окружающего воздуха, °C	от -20 до 70				
14. Электропитание: - напряжение, В: - частота, Гц: - потребляемая мощность, ВА, не более	от 24 до 230 от 45 до 65 10				
15. Габаритные размеры вторичного преобразователя, мм, не более:	165x215x162				
16. Масса, кг, не более	3,7				
17. Средний срок службы, лет	10				