

СОГЛАСОВАНО

Зам.руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Менделеева»

В.С.Александров

"09" 09 2008 г.

|                                                                          |                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кондуктометры промышленные<br>серии 7000<br>с датчиками серии InPro 7000 | Внесены в Государственный реестр средств<br>измерений<br>Регистрационный № 24100-02<br>Взамен № |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

Выпускаются по технической документации фирм "Mettler-Toledo AG", Швейцария

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кондуктометры промышленные серии 7000 с датчиками серии InPro 7000 (далее – кондуктометры) предназначены для измерения удельной электрической проводимости жидкостей (далее – УЭП) и могут быть использованы для оценки массовой концентрации растворенных солей.

Приборы могут применяться в тепловой и атомной энергетике, в электронной, фармацевтической, пищевой, химической, нефтегазовой, металлургической и других отраслях промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия кондуктометров основан на измерении сопротивления между электродами в первичном преобразователе (кондуктометрическом датчике).

Конструктивно кондуктометр состоит из кондуктометрического датчика и вторичного преобразователя сигнала (далее - трансмиттер), соединенных кабелем.

Кондуктометрические датчики серии InPro 7000 выпускаются в 2 подгруппах исполнений:

InPro 70xx – для измерения значений УЭП в диапазон до 2 мСм/см включительно;

InPro 71xx – для измерения значений УЭП в диапазоне свыше 0,02 мСм/см включительно.

Трансммиттеры выполнены в виде микропроцессорного блока настенного или панельного исполнения с жидкокристаллическим дисплеем с пленочной клавиатурой.

Программное обеспечение всех трансмиттеров позволяет управлять работой прибора, включая его градуировку, диагностирование его состояния и состояния датчиков, осуществлять контроль за соблюдением заданного пользователем диапазона измерений. Функция приведения результата измерения УЭП к температуре плюс 20 или плюс 25 °С реализуется за счет ввода в память трансмиттера коэффициента, являющегося справочной характеристикой и характеризующего измеряемую среду при измеренном трансмиттером значении температуры. Все модификации трансмиттеров имеют вход от температурных датчиков Pt100/Pt1000, цифровой интерфейс и аналоговые выходы «0(4)...20мА» для подключения аналогового регистрирующего устройства. Микропроцессорный контроллер, управляющий работой узлов и блоков измерителя обеспечивает обработку полученной информации для дальнейшего вычисления массовой концентрации растворенных солей.

Комплект кондуктометра, включающий трансмиттер модификации 7220(X), датчик InPro и барьер искрозащиты WG20 A2/WG21 A7 Opt, имеющие в соответствии со Свидетельством о взрывозащищенности ЦС ВЭ ИГД №2000.С199 следующую маркировку взрывозащиты:

- трансмиттер - IExib[ia]IICT6 X,
- датчик – 0ExiaIICT6 X,
- барьер искробезопасности – ExibIIC

допущен на основании Разрешения Госгортехнадзора России № РРС 04-2528 к эксплуатации на поднадзорных ему производствах и объектах.

Кондуктометрические датчики могут быть установлены в специальные корпуса: InFit® - для статической установки на стенках аппаратов; InFlow™ - для статической установки в трубопроводы; InTrac® - для установки/извлечения датчика без прерывания технологического процесса при обслуживании; InClean® - для автоматической системы промывки и калибровки датчика.

# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики промышленных кондуктометров приведены в табл. 1.

Таблица 1

| Характеристики \ Модель:                                                                                     | 7100                                                                    | 7050                                                     | 7220(X)                                                                 | 7300                                                                   | 7350                                                                    | 7500                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1 Диапазон измерений УЭП*:<br>- с датчиками 70xx, мкСм/см<br>- с датчиками 71xx, мСм/см                      | 0,100...2000<br>0,02 ... 500,0                                          | 0,100...199,9<br>-                                       | 0,100...2000<br>0,010 ... 500,0                                         | 0,100...500,0<br>-                                                     | 0,100...2000<br>0,010 ... 500,0                                         | 0,1...1000<br>0,01 ... 500                                          |
| 2 Поддиапазоны измерений УЭП для кондуктометров с датчиками 70xx, мкСм/см                                    | 0,100 ... 1,999<br>2,000 ... 19,99<br>20,00 ... 199,9<br>200,0 ... 2000 | 0,100 ... 1,999<br>2,00 ... 19,99<br>20,0 ... 199,9<br>- | 0,100 ... 1,999<br>2,000 ... 19,99<br>20,00 ... 199,9<br>200,0 ... 2000 | 0,100 ... 1,999<br>2,000 ... 19,99<br>20,00 ... 199,9<br>200,0 – 500,0 | 0,100 ... 1,999<br>2,000 ... 19,99<br>20,00 ... 199,9<br>200,0 ... 2000 | 0,100 ... 1,999<br>2,00 ... 19,99<br>20,0 ... 199,9<br>200 ... 1000 |
| 4 Диапазон показаний температуры трансмиттером, °С                                                           | от минус 20,0<br>до 150,0                                               | от минус 9,9<br>до 125,0                                 | от минус 50,0<br>до 250,0                                               | от минус 40 до 200                                                     |                                                                         | от минус 50<br>до 250                                               |
| 5 Диапазон температур при приведении результатов измерения УЭП к температуре плюс 20 или плюс 25 °С, °С      | от 0,0 до 120,0                                                         |                                                          |                                                                         |                                                                        |                                                                         |                                                                     |
| 6 Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности кондуктометра при измерении температуры, °С            | ± 1,0                                                                   |                                                          |                                                                         |                                                                        |                                                                         |                                                                     |
| 7 Пределы допускаемых значений приведенной погрешности кондуктометра при измерении УЭП в поддиапазоне, %     | ± 5,0                                                                   |                                                          |                                                                         |                                                                        |                                                                         |                                                                     |
| 8 Пределы допускаемых значений относительной погрешности кондуктометра с датчиками 71xx при измерении УЭП, % | ± 5,0                                                                   | -                                                        | ± 5,0                                                                   | -                                                                      | ± 5,0                                                                   | ± 5,0                                                               |
| 9 Параметры электропитания:<br>- напряжение, В<br>- частота, Гц<br>- потребляемая мощность, В·А              | 220 (+22/-33)<br>50 ±1<br>2                                             |                                                          | Постоянное<br>16,3 ... 30<br>-<br>0,8 Вт                                | 215 ± 35<br>50 ±1<br>12                                                |                                                                         | 220 (+22/-33)<br>50 ±1<br>10                                        |
| 10 Габаритные размеры, не более, мм<br>11 Масса, не более, кг                                                | 144 x 144 x 105<br>1,0                                                  | 96 x 96 x 175<br>0,7                                     | 207 x 250 x 87<br>1,5                                                   | 217 x 122 x 72<br>0,9                                                  |                                                                         | 304 x 250 x 87<br>3,0                                               |
| 12 Температура окружающей среды, °С                                                                          | от минус 20<br>до 55                                                    | от 0 до 50                                               | от минус 20<br>до 50                                                    | от минус 10 до 55                                                      |                                                                         | от минус 20<br>до 50                                                |
| 13. Относительная влажность (без конденсации), %                                                             | не более 80                                                             | от 10 до 95                                              | не более.80                                                             | не более.95                                                            |                                                                         | не более.80                                                         |

\* Примечание: Конкретные границы диапазона измерений указаны в технических характеристиках кондуктометрических датчиков, входящих в комплект поставки

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководство по эксплуатации и на корпус трансмиттера.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- трансмиттер – 1 шт.
- кондуктометрический датчик – 1 шт.
- соединительный кабель – 1 шт.
- руководство по эксплуатации – 1 экз.

Дополнительная комплектация осуществляется по требованию заказчика:

- стандарт УЭП 12,88 мСм/см 250 мл (МЕ-51300139);
- стандарт УЭП 1413 мкСм/см 6 x 250 мл (МЕ-51300259);
- стандарт УЭП 1413 мкСм/см 250 мл (МЕ-51300138);
- стандарт электропроводности 12,88 мСм/см 6 x 250 мл (МЕ-51300260);
- стандарт электропроводности 84 мкСм/см 500 мл (МЕ-51302153);
- кабели кондуктометрических датчиков длиной от 0,3м до 60м (МЕ-52300026...МЕ-52300033);
- барьер искрозащиты WG20 A2 или WG21 A7 Opt.

## ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с Разделом “Методика поверки” руководства по эксплуатации, утвержденным ГЦИ СИ “Ростест-Москва” в ноябре 2002 г.

Основные средства поверки:

- кондуктометр КЛ-4 "Импульс", 5Ж.840.047ТУ, погрешность измерения:  $\pm 0,25$  %;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные типа ТЛ-4, цена деления  $\pm 0,1$  °С.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 13350 «Анализаторы жидкости кондуктометрические ГСП. Общие технические условия».

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

Техническая документация фирмы “Mettler-Toledo AG”, Швейцария.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип кондуктометров промышленных серии 7000 с датчиками серии InPro7000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в Россию и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** фирма “Mettler-Toledo AG”, Германия

Представительство в СНГ: РФ, Москва, Сретенский б-р 6/1 офис 6.

Тел.: (495) 621-92-11, 621-68-75; Факс (495) 621-78-68, 621-68-15.

**Заявитель:** ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»

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

