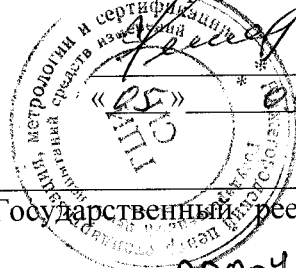


СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Нижегородского ЦСМ



И.И. Репетник
2003 г.

Кондуктометры-солемеры МАРК-602	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25804-03</u> Взамен № _____
------------------------------------	---

Выпускаются по ГОСТ 13350 и техническим условиям ТУ 4215-025-39232169-2002.

Назначение и область применения

Кондуктометр-солемер МАРК-602 предназначен для измерения удельной электрической проводимости (УЭП), приведенной к температуре 25 °С, и вычисления эквивалентного соледержания в пересчете на хлористый натрий (NaCl) воды и водных растворов.

Область применения – на объектах теплоэнергетики, в фармацевтической промышленности, в рыбоводстве, в технологических процессах химической, биологической и пищевой промышленности.

Описание

Тип кондуктометра: контактный; низкочастотный; многопредельный; проточный; малоинерционный; с двумя каналами измерения; с пассивными датчиками; с автоматической термокомпенсацией; в виде блока для щитового монтажа; с регистрацией результатов измерения по токовому выходу и по портам RS-232C и RS-485.

Кондуктометр представляет собой двухканальный измерительный прибор, предназначенный для измерения УЭП либо эквивалентного соледержания в пересчете на хлористый натрий (NaCl) по двум каналам измерения в диапазоне проводимости от 0,02 до 2000 мкСм/см (от 0,01 до 1000 мг/дм³ по NaCl) с датчиком проводимости ДП-025С и от 0,06 до 20000 мкСм/см (от 0,03 до 10000 мг/дм³ по NaCl) с датчиком проводимости ДП-2С.

Полный диапазон измерения разбит на поддиапазоны, что позволяет осуществлять регистрацию измеряемых значений на самописце с использованием токовых выходов.

Измеренное значение УЭП и температуры контролируемой среды выводятся на экран индикатора. При этом возможны режимы индикации первого, либо второго канала и режим одновременной индикации двух каналов измерения.

Два независимых токовых выхода соответствуют двум каналам измерения. Каждый токовый выход может иметь диапазон от 0 до 5 мА, либо от 4 до 20 мА.

Диапазоны измерения в каждом канале могут выбираться независимо друг от друга. Значения пределов выбранных диапазонов также отображаются на экране индикатора. При перегрузке любого из диапазонов подается звуковой сигнал, включается световой индикатор «ПЕРЕГРУЗКА» и на экране индикатора появляется надпись «ПЕРЕГРУЗКА».

Датчики проводимости ДП-2С и ДП-025С комбинированные, контактного типа, представляющие собой пассивные устройства (без электронных элементов), и могут быть удалены от блока преобразовательного на расстояние до 100 м.

На верхней поверхности корпуса датчика проводимости нанесены значения электролитической постоянной датчика S_d , см⁻¹, и сопротивления термокомпенсирующего элемента (терморезистора), приведенного к 0 °С, R_t , Ом.

Для контроля УЭП в непрерывном режиме в кондуктометре имеется температурная компенсация, то есть приведение абсолютного значения УЭП к УЭП при температуре 25 °С. Алгоритм термокомпенсации двойной – осуществляется термокомпенсация составляющей УЭП абсолютно чистой воды и термокомпенсация составляющей, обусловленной растворенными в воде веществами (компенсация линейного закона изменения проводимости). Коэффициент линейной термокомпенса-

ции, обусловленной составом растворенных в воде веществ, может быть установлен пользователем в диапазоне от 0,0140 до 0,0200 град⁻¹.

В кондуктометре предусмотрен режим измерения УЭП, не приведенной к 25 °С (с отключенной термокомпенсацией).

В кондуктометре предусмотрены свободно программируемые уставки, срабатывающие при превышении контролируемой величиной значения уставки.

Рабочие условия эксплуатации кондуктометра: температура окружающего воздуха от 5 до 50°С, относительная влажность окружающего воздуха до 80% при температуре 35°С.

Температура анализируемой среды от 5 до 50°С.

Основные технические характеристики

Диапазоны измерения УЭП, приведенной к температуре 25 °С, с датчиком проводимости ДП-025С, мкСм/см:

от 0,0200 до 0,2000; от 0,200 до 2,000; от 2,0 до 20,00; от 20,0 до 200,0; от 200 до 2000.
от 0,0600 до 0,6000; от 0,600 до 6,000; от 6,00 до 60,00; от 60,0 до 600,0.

Диапазоны измерения соледержания в пересчете на хлористый натрий (NaCl) с датчиком проводимости ДП-025С, мг/дм³:

от 0,0100 до 0,1000; от 0,100 до 1,000; от 1,00 до 10,00; от 10,0 до 100,0; от 100 до 1000.
от 0,0300 до 0,3000; от 0,300 до 3,000; от 3,00 до 30,00; от 30,0 до 300,0.

Диапазоны измерения УЭП, приведенной к температуре 25 °С, с датчиком проводимости ДП-2С, мкСм/см:

от 0,0600 до 0,6000; от 0,600 до 6,000; от 6,0 до 60,00; от 60,0 до 600,0; от 600 до 6000;
от 0,200 до 2,000; от 2,00 до 20,00; от 20,0 до 200,0; от 200 до 2000.

Диапазоны измерения соледержания в пересчете на хлористый натрий (NaCl) с датчиком проводимости ДП-2С, мг/дм³:

от 0,0300 до 0,3000; от 0,300 до 3,000; от 3,00 до 30,00; от 30,00 до 300,0; от 300 до 3000;
от 0,100 до 1,000; от 1,00 до 10,00; от 10,00 до 100,0; от 100 до 1000; от 1000 до 10000.

Пределы допускаемого значения основной приведенной погрешности показаний кондуктометра с датчиком проводимости ДП-025С или ДП-2С при измерении УЭП и соледержания при температуре анализируемой среды (25±0,2) °С, окружающего воздуха (20±5) °С, % от верхнего предела диапазона измерения: УЭП ±2,0; соледержания ±2,5.

Пределы допускаемого значения дополнительной приведенной погрешности показаний кондуктометра с датчиком проводимости ДП-025С или ДП-2С при измерении УЭП и соледержания, вызванной изменением температуры анализируемой среды в пределах от 5 до 50 °С, % от верхнего предела диапазона измерения: УЭП ±2,0; соледержания ±2,5.

Пределы допускаемого значения дополнительной приведенной погрешности показаний кондуктометра с датчиком проводимости ДП-025С или ДП-2С при измерении УЭП и соледержания, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, на каждые 10 °С от нормальной (20±5) °С в пределах всего рабочего диапазона от 5 до 50 °С, % от верхнего предела диапазона измерения: УЭП ±1,0; соледержания ±1,2.

Пределы допускаемого значения дополнительной приведенной погрешности показаний кондуктометра с датчиком проводимости ДП-025С или ДП-2С при измерении УЭП и соледержания, вызванной изменением напряжения питания от номинального значения 220 В на плюс 22 В и минус 33 В, % от верхнего предела диапазона измерения: УЭП ±1,6; соледержания ±2,0.

Пределы допускаемого значения дополнительной приведенной погрешности показаний кондуктометра с датчиком проводимости ДП-025С или ДП-2С при измерении УЭП и соледержания, вызванной изменением длины соединителя «датчик-блок преобразовательный» до 100 м, % от верхнего предела диапазона измерения: УЭП ±1,6; соледержания ... ±2,0.

Время установления показаний кондуктометра с датчиком проводимости ДП-025С или ДП-2С при скачкообразном изменении температуры анализируемой среды, мин, не более 3.

Время установления рабочего режима кондуктометра с датчиком проводимости ДП-025С или ДП-2С, мин, не более 15.

Электрическое питание кондуктометра должно осуществляться от сети переменного тока напряжением, В 220^{+10 %}_{-15 %} В.

Потребляемая мощность при номинальном значении напряжения питания, В·А,

не более	10.
Габаритные размеры основных узлов кондуктометра, мм не более:	
- блок преобразовательный МАРК-602.....	266×243×121;
- датчик проводимости ДП-2С.....	145×115×30;
- датчик проводимости ДП-0,25С	145×115×30;
Масса основных узлов кондуктометра, кг не более:	
- блок преобразовательный МАРК-602.....	3,2;
- датчик проводимости ДП-2С.....	0,27;
- датчик проводимости ДП-0,25С	0,27;
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000.
Среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2.
Средний срок службы кондуктометров, лет, не менее	10.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на специальную табличку на лицевой панели прибора методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- блок преобразовательный МАРК-602 ВР30.01.000	1 шт;
- датчик электрической проводимости ДП-025С ВР30.02.000	1 шт*;
- датчик электрической проводимости ДП-2С ВР30.02.000-01	1 шт*;
- кабель соединительный К602.5 ВР30.03.000	1 шт;
- кабель соединительный К602.L ВР30.03.000-01	1 шт**;
- комплект присоединительных узлов КПУ/АК-310 ВР30.05.000	1 шт**;
- комплект монтажных частей: гнездо DB-9F; гнездо DB-15F	1 шт;
- руководство по эксплуатации ВР30.00.000 РЭ	1 экз.

* Определяется при заказе.

** Поставляются по согласованию с заказчиком.

Поверка

Поверка кондуктометра-солемера МАРК-602 производится в соответствии с документом «Методика поверки кондуктометра-солемера МАРК-602», приведенным в Руководстве по эксплуатации ВР30.00.000РЭ, утвержденным руководителем ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ в сентябре 2003 г.

Перечень основных приборов и оборудования, необходимого для поверки:

- магазин сопротивлений Р4831;
- магазин сопротивлений Р40102;
- кондуктометр лабораторный стационарный КЛ-С-1А;
- термометр ТЛ-4;
- весы ВЛА-200-М;
- вольтметр В7-40;
- посуда мерная лабораторная стеклянная ГОСТ 1770-74;
- вода дистиллированная ГОСТ 6709-72;
- хлористый калий хч ГОСТ 4234-77;

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 13350-78 «Анализаторы жидкости кондуктометрические. ГСП. Общие технические условия».

Технические условия ТУ 4215-025-39232169-2002.

Заключение

Тип кондуктометров-солемеров МАРК-602 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «ВЗОР», 603106 Н. Новгород, а/я 253.

Директор ООО «ВЗОР»



Е.В. Киселев