

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Нижегородского ЦСМ



И.И. Решетник

2001 г.

Кондуктометры МАРК-601	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21665-01</u> Взамен № _____
------------------------	---

Выпускаются по ГОСТ 13350 и техническим условиям ТУ 4215-008-39232169-01.

Назначение и область применения

Кондуктометры МАРК-601 предназначены для измерения удельной электрической проводимости (УЭП), температуры воды и водных растворов.

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

Описание

Тип кондуктометра: контактный; малоинерционный; дискретного действия; с автоматической термокомпенсацией; с проточно-погружным и погружным датчиками; переносной.

Кондуктометр состоит из следующих основных частей:

- датчиков ДП-2 и ДП-20;
- датчика температуры;
- блока преобразовательного;
- кюветы проточной;
- колонки Н-катионитовой;
- подставки.

Принцип действия кондуктометра основан на измерении величины тока, протекающего через электроды датчика ДП-2 (или ДП-20), находящегося в анализируемых водных растворах.

Блок преобразовательный обеспечивает усиление сигнала с датчика, преобразование, автоматическую температурную коррекцию сигнала и индикацию значения УЭП на 3,5 разрядном жидкокристаллическом индикаторе.

Блок преобразовательный индицирует значение УЭП, приведенное к 25 °С; в блоке преобразовательном предусмотрена возможность измерения абсолютного значения УЭП путем отключения термокомпенсации.

Датчик ДП-2 (или ДП-20) подключается к блоку преобразовательному через разъем. В датчиках предусмотрено посадочное место под датчик температуры. Датчик температуры подключен к блоку преобразовательному неразъемным кабельным соединением.

Кювета проточная выполнена в виде цилиндра и снабжена штуцерами для подачи и слива анализируемых водных растворов.

При анализе водных растворов с значением УЭП менее 10 мкСм/см замеры рекомендуется производить в проточном варианте с использованием кюветы; скорость протока водного раствора через кювету – от 100 до 1000 см³/мин.

При анализе водных растворов с значением УЭП более 2000 мкСм/см замеры произ-

водятся с использованием датчика ДП-20.

При необходимости осуществления предварительной подготовки анализируемых водных растворов используют Н-катионитовую колонку, к выходу которой подключается проточная кювета. В этом случае колонка Н-катионитовая, проточная кювета и блок преобразовательный крепятся на подставке.

Температура анализируемых водных растворов от 0 до плюс 50 °С.

Температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С.

Электрическое питание кондуктометра осуществляется от источника постоянного тока напряжением плюс 9 В.

Основные технические характеристики

Диапазоны измерения УЭП с датчиком ДП-2, мкСм/см:

I диапазон	от 0,020 до 0,200;
II диапазон	от 0,200 до 2,000;
III диапазон	от 2,000 до 20,00;
IV диапазон	от 20,00 до 200,0;
V диапазон	от 200,0 до 2000.

Диапазоны измерения УЭП с датчиком ДП-20, мкСм/см:

I диапазон	от 0,020×10 до 0,200×10;
II диапазон	от 0,200×10 до 2,000×10;
III диапазон	от 2,000×10 до 20,00×10;
IV диапазон	от 20,00×10 до 200,0×10;
V диапазон	от 200,0×10 до 2000×10.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности показаний кондуктометра при измерении УЭП при температуре анализируемой среды (25,0±0,2) °С, окружающего воздуха (20±5) °С, % от диапазона измерения УЭП ±1,5.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности показаний кондуктометра при измерении УЭП, обусловленной изменением температуры анализируемой среды в пределах ±15 °С относительно рабочей температуры (25,0±0,2) °С, % от диапазона измерения УЭП ±1,5.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности показаний кондуктометра при измерении УЭП, обусловленной изменением температуры окружающего воздуха, на каждые 10 °С от нормальной (20±5) °С в пределах всего рабочего диапазона от плюс 5 до плюс 50 °С, % от диапазона измерения УЭП ±0,75.

Время переходного процесса кондуктометра при измерении УЭП при скачкообразном изменении УЭП, с, не более 30.

Время переходного процесса кондуктометра при измерении УЭП при скачкообразном изменении температуры анализируемой среды в пределах ±15 °С относительно рабочей температуры (25,0±0,2) °С, мин, не более 3.

Диапазон измерения температуры анализируемой среды, °С от 0 до плюс 50.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности показаний кондуктометра при измерении температуры анализируемой среды при температуре окружающего воздуха (20±5) °С, °С ±0,3.

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности показаний кондуктометра при измерении температуры анализируемой среды, обусловленной изменением температуры окружающего воздуха, на каждые 10 °С от нормальной (20,0±5) °С в пределах всего рабочего диапазона от плюс 5 до плюс 50 °С, °С ±0,2.

Время установления показаний кондуктометра при измерении температуры анализируемой среды при скачкообразном изменении температуры анализируемой среды $t_{0,9}$, мин 2.

Полное время установления показаний при измерении температуры анализируемой

среды при скачкообразном изменении температуры анализируемой среды t_y , мин	5.
Стабильность показаний кондуктометра при измерении УЭП за время 8 ч не хуже, % от диапазона измерения УЭП	$\pm 0,75$.
Время установления режима работы кондуктометра, мин, не более	15.
Электрическое питание кондуктометра осуществляется от источника постоянного то- ка напряжением	$9^{+10\%}_{-15\%}$ В.
Потребляемая мощность при номинальном значении напряжения питания, мВт, не более	180.
Габаритные размеры узлов кондуктометра, мм не более:	
– блок преобразовательный	210×100×42;
– датчик температуры	$\varnothing 3 \times 110$;
– датчик электрической проводимости ДП-2	$\varnothing 40 \times 100$;
– кювета проточная для датчика электрической проводимости ДП-2,	$\varnothing 35 \times 110$;
– датчик электрической проводимости ДП-20	$\varnothing 30 \times 160$;
– колонка Н-катионитовая	$\varnothing 40 \times 334$;
– подставка	334×200×150.
Масса узлов кондуктометра, кг, не более:	
– блок преобразовательный с датчиком температуры	0,61;
– датчик электрической проводимости ДП-2	0,1;
– кювета проточная для датчика электрической проводимости ДП-2	0,037;
– датчик электрической проводимости ДП-20	0,135;
– колонка Н-катионитовая	0,25;
– подставка	0,5.
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 при-
бора методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским
способом.

Комплектность

– блок преобразовательный с датчиком температуры ВР 17.01.000	1 шт
– датчик электрической проводимости ДП-2 в сборе с кюветой проточной и соединительным кабелем ВР 17.02.000	1 шт*
– датчик электрической проводимости ДП-20 с соединительным кабелем ВР 17.06.000	1 шт*
– колонка Н-катионитовая (без смолы) ВР 17.03.000	1 шт*
– кронштейн ФПМИ.000.300.091	1 шт*
– подставка ВР 17.04.000	1 шт*
– шланги соединительные ВР 17.07.002	2 шт или 3 шт*
– замыкатель ВР 17.00.001	1 шт*
– батарея типа «Корунд»	1 шт
– комплект укладочных средств ВР 17.08.000	1 шт
– руководство по эксплуатации ВР 17.00.000 РЭ	1 экз.
* Поставляются по согласованию с заказчиком.	

Поверка

Поверка кондуктометра МАРК-601 производится в соответствии с документом «Методика поверки кондуктометра МАРК-601», приведенным в Руководстве по эксплуатации ВР17.00.000РЭ и согласованным ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ.

Основные средства поверки:

- прибор комбинированный цифровой Щ300;
- магазин сопротивлений Р4831;
- кондуктометр КЦО-018;
- термометр ТЛ-4;
- весы ВЛА-200-М;

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные документы

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

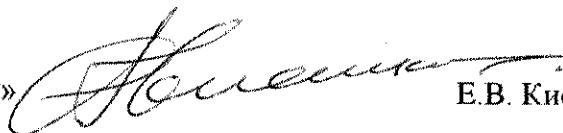
ГОСТ 22729 Анализаторы жидкостей ГСП. Общие технические условия.

Заключение

Кондуктометр «МАРК-601» соответствует требованиям ГОСТ 13350, ГОСТ 22729 и технических условий ТУ 4215-008-39232169-01.

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

Директор ООО «ВЗОР»



Е.В. Киселев