



Анализаторы растворенного кислорода МАРК-403	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21473-01</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по ГОСТ 22018 и техническим условиям ТУ 4215-007-39232169-99.

Назначение и область применения

Анализатор растворенного кислорода МАРК-403 предназначен для определения концентрации растворенного кислорода в жидкости.

Область применения - контроль содержания растворенного кислорода на объектах теплоэнергетики, а также в других областях, где требуется контроль растворенного кислорода (экология, рыбоводство и т.д.).

Описание

Тип анализатора: с внешним поляризующим напряжением; с одним чувствительным элементом; дискретного действия; четырехдиапазонный; с цифровым индикатором; с автоматической коррекцией температурной характеристики.

Диапазон рабочих температур анализируемой воды от 0 до плюс 70 °С.

Анализатор состоит из блока преобразовательного, датчика кислородного ДК-402М с соединительным кабелем длиной 5 метров (длина кабеля может быть увеличена до 100 м) и кюветы проточной.

Датчик выполнен в корпусе из пластмассы и имеет электродную систему платина-серебро.

Гибкая компенсационная диафрагма обеспечивает возможность работы датчика при избыточном давлении до 0,05 МПа.

Блок преобразовательный обеспечивает усиление, преобразование, автоматическую температурную коррекцию сигнала с датчика кислородного и индикацию концентрации кислорода на 3,5 разрядном светодиодном индикаторе.

Кювета проточная выполнена из пластмассы в виде цилиндра и снабжена штуцерами для подачи и слива контролируемой воды. Скорость потока воды через кювету проточную от 200 до 600 см³/мин.

Принцип действия анализатора основан на измерении содержания в воде растворенного кислорода амперометрическим датчиком ДК-402М (по принципу действия аналогичен полярографической ячейке Кларка закрытого типа). Электроды датчика погружены в раствор электролита, который отделен от контролируемой среды мембраной, проницаемой для кислорода, но непроницаемой для жидкости и воды. Кислород из контролируемой среды диффундирует через мембрану в тонкий слой электролита между катодом и мембраной и вступает в электрохимическую реакцию на поверхности катода, который поляризуется внешним напряжением, приложенным между электродами. При этом в датчике вырабатывается сигнал постоянного тока, который при фиксированной температуре пропорционален парциальному давлению кислорода в контролируемой среде. Выходной сигнал датчика

кислородного поступает в блок преобразовательный на усилитель-нормализатор, плату аналого-цифрового преобразования и далее на формирователь токового сигнала и на плату индикации и управления, где преобразуется в десятичный код и отображается на индикаторе.

Анализатор имеет восемь исполнений в зависимости от напряжения питания 220 В или 36 В переменного тока, возможности дистанционного управления, щитового или настольного исполнения.

Градуировка анализатора осуществляется по воде, насыщенной воздухом, либо воздуху 100 % влажности.

Температура градуировки в диапазоне от плюс 15 до плюс 55 °С.

Основные технические характеристики

– диапазоны измерения концентрации растворенного кислорода (в дальнейшем КРК):

I диапазон, мкг/дм ³	от 0 до 20,0;
II диапазон, мкг/дм ³	от 0 до 200,0;
III диапазон, мкг/дм ³	от 0 до 2000;
IV диапазон, мг/дм ³	от 0 до 20,00;

– пределы допускаемой основной абсолютной погрешности показаний анализатора при измерении КРК при температуре контролируемой среды (20,0±0,2) °С и температуре окружающего воздуха (20±5) °С:

I диапазон	±(2,7+0,04Y) мкг/дм ³ ;
II диапазон	±(3+0,04Y) мкг/дм ³ ;
III диапазон	±(5+0,04Y) мкг/дм ³ ;
IV диапазон	±(0,023+0,04Y) мг/дм ³ ,

где Y – здесь и далее по тексту - измеряемое значение КРК;

– пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности показаний анализатора при измерении КРК, обусловленной изменением температуры контролируемой среды на каждые ±5 °С в пределах всего рабочего диапазона температур, мг/дм³ ± 0,013Y;

– пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности показаний анализатора при измерении КРК, 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:

I диапазон	±(0,14+0,001Y) мкг/дм ³ ;
II диапазон	±(0,4+0,002Y) мкг/дм ³ ;
III диапазон	±(2,2+0,003Y) мкг/дм ³ ;
IV диапазон	±(0,02+0,002Y) мг/дм ³ ;

– время установления показаний анализатора $t_{0,9}$, мин 5;

– полное время установления показаний анализатора t_y , мин 30;

– стабильность показаний анализатора за время 8 часов

не хуже, мг/дм³ ±(0,001+0,015 Y);

– время установления рабочего режима (прогрева) анализатора, мин не более 30;

– габаритные размеры:

– блок преобразовательный, мм не более 270×125×270 (щитовое исполнение), либо 245×150×270 (настольное исполнение);

– датчик кислородный ДК-402М:

измерительный элемент датчика, мм не более Ø30×135;

модуль термочannels, мм не более Ø32×65;

– кювета проточная, мм не более Ø32×75;

– масса:

– блок преобразовательный, кг не более 3,1;

– датчик кислородный ДК-402М:

- измерительный элемент датчика, кг не более 0,1;
- модуль термочанала, кг не более 0,15;
- кювета проточная, кг не более 0,15;
- электрическое питание анализатора осуществляется от сети переменного тока частотой (50±1) Гц напряжением 220^{+10%}_{-15%} В или 36^{+10%}_{-15%} В;
- потребляемая мощность при номинальном значении напряжения питания (220 В или 36 В), В·А, не более 10;
- средняя наработка на отказ, ч, не менее 20000;
- средний срок службы анализаторов, лет, не менее 10.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в левом верхнем углу передней панели блока преобразовательного, а также наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность

Комплект поставки анализатора:

- блок преобразовательный ТУ 4215-017-39232169-99 1 шт.
- датчик кислородный ДК-402М ТУ 4215-004-39232169-99 1 шт.
- кювета проточная ВР11.03.000 1 шт.
- руководство по эксплуатации ВР15.00.000 РЭ 1 экз.
- комплект инструмента и принадлежностей ВР15.05.000 1 шт.
- комплект запасных частей ВР15.01.500 1 шт.

Поверка

Поверка анализаторов растворенного кислорода МАРК-403 производится в соответствии с документом «Методика поверки анализатора растворенного кислорода МАРК-403», приведенным в Руководстве по эксплуатации ВР15.00.000РЭ и согласованным

ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ.

Межповерочный интервал 1 год.

Основные средства поверки:

прибор для проверки вольтметров, дифференциальный вольтметр В1-12;

ПГС 0-7,96 % об. кислорода в азоте (Госреестр №3722-87);

ПГС 31,8-39,81 % об. кислорода в азоте (Госреестр №3729-81);

вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

вольтметр В7-40;

секундомер СМ-60;

термометр ТЛ-4;

барометр-анероид БАММ-1.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 22018-84 "Анализаторы растворенного кислорода амперометрические ГСП. Общие технические требования".

ГОСТ 22729-84 "Анализаторы жидкостей ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ Р 51318.22-99 "Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний".

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия" (Р. 3.).

Технические условия ТУ 4215-007-39232169-99.

Заключение

Анализатор растворенного кислорода «МАРК-403» соответствует требованиям ГОСТ 22018-84, ГОСТ 22729-84, ГОСТ Р 51318.22-99, ГОСТ 12997-84 (Р.3) и технических условий ТУ 4215-007-39232169-99.

Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ34.В01269 выдан Органом по сертификации электрооборудования Нижегородского центра стандартизации, метрологии и сертификации РОСС RU.0001.11МЕ34.

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

Директор ООО «ВЗОР»



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'E.V. Kisilev'.

Е.В. Киселев