

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ,
Зам. генерального директора
ГП «ВНИИФТРИ»



Васильев Д.Р.

2003 г.

<p>Кислородомеры мембранные автоматические КМА – 08М</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <i>16881-03</i></p> <p>Взамен № <i>16881-97</i></p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-096-42732639-2003.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кислородомеры мембранные автоматические КМА–08М (далее – кислородомеры) предназначены для измерения концентрации растворенного в контролируемой среде молекулярного кислорода при контроле водно-химических процессов в тракте мощных энергоблоков с целью поддержания качества теплоносителя в соответствии с нормами правил технической эксплуатации тепловых (ТЭС) и атомных (АЭС) электростанций.

Контролируемая среда – вода, жидкие среды.

Кислородомеры могут использоваться на предприятиях различных отраслей промышленности, в научно-исследовательских институтах и лабораториях, где необходим аналитический контроль и непрерывная регистрация концентрации кислорода в контролируемой среде, а также для измерения биологического потребления кислорода (БПК).

ОПИСАНИЕ ТИПА

Принцип действия кислородомеров основан на амперометрическом методе измерения закрытой электродной системой. Контролируемая среда с растворенным в ней молекулярным кислородом поступает в блок датчика, в котором размещен мембранный датчик – гальванический элемент с внутренним поляризирующим напряжением, создаваемым двумя разнородными по химическому составу электродами в растворе электролита, отделенном от контролируемой среды тонкой газопроницаемой пленкой (мембраной).

Кислород, благодаря диффузии проникший через мембрану из контролируемой среды в раствор электролита, вступает в электродной системе в электрохимическую реакцию восстановления. При этом в электродной системе, замкнутой на достаточно малое входное сопротивление измерительного усилителя, протекает ток, пропорциональный концентрации растворенного в контролируемой среде молекулярного кислорода.

Электрический сигнал преобразуется и в цифровом виде отображается в окне пятиразрядного светодиодного цифрового индикатора измерительного блока.

Кислородомеры выпускаются в четырех модификациях.

- КМА-08М.1 - стационарный с микропроцессорным управлением;
- КМА-08М.1А - стационарный с микропроцессорным управлением для АЭС; блок датчика предназначен для работы при повышенном давлении контролируемой среды;

- КМА-08М.3 - стационарный с ручным и автоматическим переключением диапазонов; без индикации температуры;
- КМА-08М.П - переносной с проточным блоком датчика и дополнительно поставляемыми блоком датчика БПК и штангой к датчику БПК для погружения в природные водоёмы.

Кислородомеры КМА-08М.1, КМА-08М.1А, КМА-08М.3 состоят из двух блоков, соединенных электрическим кабелем: блока датчика и блока измерительного. В блоке датчика конструктивно объединены цельносварное пробоотборное устройство, двухэлектродный датчик электрохимического амперометрического типа, печатная плата и термокомпенсатор. Датчик и печатная плата размещены внутри герметичного литого корпуса со съёмной крышкой.

Блок измерительный кислородомеров КМА-08М.1, КМА-08М.1А, КМА-08М.3 выпускаются в корпусе для монтажа на щите или на стене.

Кислородомеры КМА-08М.1, КМА-08М.3 выпускаются в обычном или защищенном корпусе, а КМА-08М.1А только в защищенном.

В кислородомере КМА-08М.П блок измерительный и блок датчика объединены одним корпусом.

Основные технические характеристики.

Диапазон измерения концентрации растворенного молекулярного кислорода, мкг/дм ³ :	от 0 до 19990;
с поддиапазонами для модификаций :	
КМА-08М.1, КМА-08М.1А, КМА-08М.П :	0 – 99,9; 100 – 999; 1000 – 19990;
КМА-08М.3 :	от 0 до 19,9; от 0 до 199,9; от 0 до 1999; от 0 до 19990.

Диапазоны измерения температуры контролируемой среды, °С:	
КМА-08М.1, КМА-08М.П	от 0 до плюс 60;
КМА-08М.1А	от 0 до плюс 160.

Пределы допускаемой основной, приведенной к верхнему значению поддиапазона, погрешности измерения концентрации растворенного кислорода при температуре контролируемой среды (20 ± 0.2) °С и температуре окружающей среды (20 ± 5) °С, % ± 4.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С ± 0,3.

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения концентрации растворенного кислорода при изменении температуры контролируемой среды на каждые ± 5 °С в диапазоне температур от 5 до 50 °С, а для модификации КМА-08М.1А в диапазоне температур от 5 до 150 °С, не превышает 0.8 предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения концентрации растворенного кислорода при изменении температуры окружающей среды на каждые ± 10 °С в диапазоне температур от 5 до 50 °С, а для кислородомеров в защищенном корпусе в диапазоне температур от 5 до 60 °С, не превышает 0.25 предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Габаритные размеры, не более, мм :	
КМА-08М.1, КМА-08М.3 :	
блок измерительный (длина x ширина x высота)	250x205x190;
блок датчика (длина x ширина x высота)	180x180x95;

КМА-08М.1А :	
блок измерительный (длина х ширина х высота)	250x205x190;
блок датчика (длина х ширина х высота)	210x85x70;
КМА-08М.П (длина х ширина х высота):	300x155x135;
блок датчика БПК (диаметр х длина)	Ø30x175.
штанга (длина х ширина х высота)	1120x50x40.
Масса, не более, кг :	
КМА-08М.1, КМА-08М.3 :	
блок измерительный	2.4;
блок датчика	1.5;
КМА-08М.1А :	
блок измерительный	2.4;
блок датчика	1.2;
КМА-08М.П :	2.5;
блок датчика БПК	0.15.
штанга	0.40.
Электропитание осуществляется :	
КМА-08М.1, КМА-08М.1А, КМА-08М.3, КМА-08М.П от сети переменного тока :	
напряжение, В	от 187 до 242;
частота, Гц	от 48 до 52;
КМА-08М.П от встроенного аккумулятора, В	от 4.5 до 6.5.
Потребляемая мощность, не более, ВА	15.
Надежность:	
средняя наработка на отказ, не менее, ч	25000;
средний срок службы, не менее. лет	10.
Кислородомеры работают при параметрах окружающей среды:	
в обычном корпусе:	
температура, °С	от плюс 5 до плюс 50;
относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, не более, %	95;
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106.7;
в защищенном корпусе:	
температура, °С	от плюс 5 до плюс 60;
относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, не более, %	98;
атмосферное давление, кПа	от 80 до 106.7;
КМА-08М.П :	
температура, °С	от плюс 5 до плюс 50;
относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, не более, %	80;
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106.7.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководств по эксплуатации ДСКШ.414313.096РЭ, ДСКШ.414313.096-01Э, ДСКШ.414313.122РЭ типографским или иным способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

NN п/п	Наименование	Обозначение документа	Количество	Примечание
1	КМА-08М.1	ДСКШ.414313.096...-03	1	
	Блок измерительный	ДСКШ.414313.160...-03	1	
	Блок датчика	КМА 096.21.00.000 КМА 096.41.000	1	
	Комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП)	КМА 096.35.00.000	1	
	Руководство по эксплуатации	ДСКШ.414313.096РЭ	1	
2	КМА-08М.1А	ДСКШ.414313.096-04; -05	1	
	Блок измерительный	ДСКШ.414313.160-02; -03	1	
	Блок датчика	ДСКШ.414313.160	1	
	Комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП)	КМА 096.45.00.000	1	
	Руководство по эксплуатации	ДСКШ.414313.096РЭ	1	
3	КМА-08М.3	ДСКШ.414313.096-06...-09	1	
	Блок измерительный	КМА 096.32.00.000; -01 КМА 096.42.00.000; -01	1	
	Блок датчика	КМА 096.21.00.000 КМА 096.41.00.000	1	
	Комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП)	КМА 096.35.00.000	1	
	Руководство по эксплуатации	ДСКШ.414313.096-01РЭ		
4	КМА-08М.П	ДСКШ.414313.122	1	Зарядное устройство с комплектом аккумуляторов, блок датчика БПК, штанга поставляются по требованию потребителя
	Комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП)	КПО 122.06.00.000	1	
	Блок питания 220 В; 50 Гц / = 6 В; 0.5 А	КПЦ 120.06.00.000	1	
	Зарядное устройство с комплектом аккумуляторов		1	
	Блок датчика БПК	БПК 157.00.00.000	1	
	Штанга для погружения датчика БПК	БПК Э157.01.00.000	1	
	Руководство по эксплуатации	ДСКШ.414313.122РЭ	1	

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с разделами "Методика поверки" руководств по эксплуатации ДСКШ.414313.096РЭ, ДСКШ.414313.096-01РЭ, ДСКШ.414313.122РЭ, согласованными ГП "ВНИИФТРИ" 18 июня 2003 г.

Основное поверочное оборудование: барометр aneroid контрольный М67; термометр ртутный лабораторный ТЛ-4; дистиллированная вода; сульфит натрия или гидросульфит натрия с добавками соли кобальта или серебра.

Межповерочный интервал – два года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22018-84	Анализаторы растворенного в воде кислорода амперометрические ГСП. Общие технические требования.
ISO 5814-1990	Качество воды – определение количества растворенного кислорода – методика электрохимических проб.
МЭК 746-84	Выражение характеристик электрохимических анализаторов.
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ТУ 4215-096-42732639-03	Кислородомеры мембранные автоматические КМА-08М. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип средства измерений "Кислородомеры мембранные автоматические КМА-08М" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в процессе эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель : ООО "НПП "Техноприбор".
Адрес : Россия, 111538, г. Москва, Косинская ул., д. 7.
Телефон: (095) 374-51-95; 374-51-93.
Факс: (095) 374-51-93; 374-58-45.

Генеральный Директор
ООО "НПП "Техноприбор"



В.Г. Киет

2003 г.