

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



БАЛАХАНОВ М.В.

2005 г.

<p>Кондуктометры автоматические КАЦ – 037</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № 20194-05</p> <p>Взамен №</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-114-42732639-05.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кондуктометры автоматические КАЦ-037 (далее – кондуктометры) предназначены для измерений приведенной к 25 °С удельной электрической проводимости (далее – УЭП) воды и водных растворов низкой концентрации (далее – пробы), солесодержания пробы, равного концентрации раствора NaCl, который при данной температуре имеет такую же величину УЭП, какую имеет проба и удельного электрического сопротивления (далее – УЭС) пробы.

Кондуктометры могут использоваться при контроле водно-химических процессов в системах водоподготовки и паро-водяном тракте мощных энергоблоков с целью поддержания качества теплоносителя в соответствии с нормами правил технической эксплуатации тепловых и атомных электростанций, в системах охлаждения высоковольтного оборудования, на предприятиях различных отраслей промышленности, в научно-исследовательских институтах и лабораториях, где необходим аналитический контроль водных растворов.

ОПИСАНИЕ ТИПА

Кондуктометры являются автоматическими приборами с микропроцессорным управлением. В измерительную схему входят источник тока, управляемый цифро-аналоговым преобразователем (ЦАП), и вольтметр - аналогово-цифровой преобразователь (АЦП) напряжения, с помощью которых микропроцессор циклически выполняет измерение сопротивлений:

- цепи контрольного провода;
- цепи кондуктометрического датчика;
- цепи датчика температуры.

Кондуктометры состоят из двух блоков, соединенных электрическим кабелем: блока датчиков (датчик УЭП и датчик температуры) и блока измерительного.

Измерительный блок размещен в металлическом корпусе для утепленного щитового монтажа. На лицевой панели блока размещены окно цифрового индикатора выходной информации и кнопки управления. На задней панели блока размещены разъемы кабельных подключений, предохранитель, выключатель питания и клемма заземления. Внутри корпуса измерительного блока размещены три сменных печатных платы для микропроцессорного блока, блока питания и блока индикации и выходного реле сигнализации о превышении уставки измеряемой величины.

Кондуктометры обеспечивают цифровую индикацию значения измеряемой величины. Верхний предел шкалы и диапазон изменения выходного тока выбираются пользователем при настройке прибора. Кондуктометры обеспечивают выбор шкал выходного тока в нормальном и перегрузочном режимах работы. С помощью кнопок управления на цифровой индикатор могут быть вызваны значения измеряемой величины и параметры настройки. Вызов информации на индикатор не влияет на формирование выходного тока.

Кондуктометры выпускаются в семи модификациях, отличающихся программой микропроцессора блока измерительного, назначением и типами комплектующих блоков датчиков:

КАЦ-037 – предназначен для измерения УЭП, комплектуется одним из трех типов блоков датчиков (ДК-1, ДК-2, ДК-3);

КАЦ-037С – предназначен для измерения солесодержания, комплектуется одним из трех типов блока датчиков (ДК-1, ДК-2, ДК-3);

КАЦ-037Р – предназначен для измерения УЭС, комплектуется одним типом блока датчиков (ДК-1).

Все типы блоков датчиков являются проточными. Блок датчиков ДК-1 выпускается также и в погружном варианте с индексом "М" (ДК-1М). КАЦ-037 по заказу может быть укомплектован Н-катионитовым фильтром.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения приведенного к 25 °С значения УЭП пробы, мкСм/см:

с блоком датчиков ДК-1	от 0.07 до 100;
с блоком датчиков ДК-2	2 до 3000;
с блоком датчиков ДК-3	от 50 до 100000.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений УЭП при температуре пробы 25 °С и при температуре окружающей среды (20±5) °С, % :

при измерении УЭП, не превышающей верхнего предела наибольшего нормального поддиапазона для типа датчиков,	±1.5;
при измерении УЭП, превышающей этот предел,	±2.5.

Изменение предела допускаемой основной относительной погрешности измерений приведенной УЭП при изменении температуры пробы в диапазоне от 10 до 70 °С на каждые ±10 °С от температуры приведения термокомпенсации 0.5 предела допускаемой основной относительной погрешности измерений УЭП.

Предел допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений приведенной УЭП при изменении температуры окружающего воздуха на каждые ±10 °С в пределах от +5 до +50 °С 0.25 предела допускаемой основной относительной погрешности измерений УЭП.

Предел допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений приведенной УЭП при изменении внешних переменных магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м 0.5 предела допускаемой основной относительной погрешности измерений УЭП.

Диапазон измерения солесодержания пробы, мг/кг

с блоком датчиков ДК-1	от 0.2 до 10;
с блоком датчиков ДК-2	от 2 до 300;
с блоком датчиков ДК-3	от 40 до 10000.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений солесодержания при температуре окружающей среды (20±5) °С, % :

для раствора NaCl	± 2.5 ;
для пробы, отличной от раствора NaCl :	
при измерении солесодержания в пределах ±20 % от опорного значения	± 2.5;
при измерении солесодержания в остальной части диапазона измерений	± 4.0;
опорное значение – значение солесодержания, указываемое потребителем при заказе кондуктометра.	

Изменение предела допускаемой основной относительной погрешности измерений содержания при изменении температуры пробы в диапазоне от 10 до 70 °С на каждые ±10 °С от 25 °С 0.5 предела допускаемой основной относительной погрешности измерений содержания.

Предел допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений содержания при изменении температуры окружающего воздуха на каждые ±10 °С в пределах от +5 до +50 °С 0.25 предела допускаемой основной относительной погрешности измерений содержания.

Предел допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений содержания при изменении внешних переменных магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м 0.5 предела допускаемой основной относительной погрешности измерений содержания.

Диапазон измерения УЭС пробы, кОм×см от 50 до 20000.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений УЭС, % :
при удельном сопротивлении более 500 кОм×см ± 1.5;
при удельном сопротивлении менее 500 кОм×см ± 4.0.

Предел допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений УЭС при изменении температуры окружающего воздуха на каждые ±10 °С в пределах от +5 до +50 °С 0.25 предела допускаемой основной относительной погрешности измерений УЭС.

Предел допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений УЭС при изменении внешних переменных магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м 0.5 предела допускаемой основной относительной погрешности измерений УЭС.

Габаритные размеры, не более, мм :
блок датчиков Ø100 × 80;
Н-катионитовый фильтр (длина × ширина × высота) 100 × 200 × 800;
блок измерительный (длина × ширина × высота) 160 × 210 × 240.

Масса, не более, кг :
блок датчиков 2.0;
Н-катионитовый фильтр 2.5;
блок измерительный 3.5.

Электропитание осуществляется от сети однофазного переменного тока:
напряжение, В от 187 до 242;
частота, Гц от 49 до 51.

Потребляемая мощность, не более, ВА 15.

Надежность:
средняя наработка на отказ не менее, ч 25000;
средний срок службы не менее, лет 10.

Рабочие условия применения:
температура, °С от 5 до 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 КАЦ 114.00.00.000РЭ, КАЦ 132.00.00.000РЭ, КАЦ 118.00.00.000РЭ типографским или иным способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Наименование	Обозначение документа	К-во	Примечание	
1	КАЦ-037 :	КАЦ 114.00.00.000	1		
	Блок датчиков : ДК-1		1	Согласно заказу	
	ДК-2		1		
	ДК-3		1		
	Блок измерительный		1		
	Н-катионитовый фильтр		1	Согласно заказу	
	Комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП)		1		
Руководство по эксплуатации	КАЦ 114.00.00.000РЭ	1			
Паспорт	КАЦ 114.00.00.000ПС	1			
2	КАЦ-037.С :	КАЦ 132.00.00.000	1		
	Блок датчиков : ДК-1		1	Согласно заказу	
	ДК-2				
	ДК-3				
	Блок измерительный		1		
	Комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП)		1		
Руководство по эксплуатации	КАЦ 132.00.00.000РЭ	1			
Паспорт	КАЦ 132.00.00.000ПС	1			
3	КАЦ-037.Р :	КАЦ 118.00.00.000	1		
	Блок датчиков : ДК-1		1		
	Блок измерительный		1		
	Комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП)		1		
	Руководство по эксплуатации		КАЦ 118.00.00.000РЭ	1	
	Паспорт		КАЦ 118.00.00.000ПС	1	

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с разделами "Методика поверки" руководств по эксплуатации КАЦ 114.00.00.000РЭ, КАЦ 132.00.00.000РЭ, КАЦ 118.00.00.000РЭ, согласованными ФГУП "ВНИИФТРИ" 2 ноября 2005 г.

Основное поверочное оборудование: кондуктометр КЛ-С-1А (диапазон измерений УЭП $10^{-6} \dots 100$ См/м, погрешность измерений ± 0.25 %), контрольные растворы (погрешность приготовления растворов ± 0.5 %.), термостат U15 (погрешность стабилизации температуры ± 0.02 °С).

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

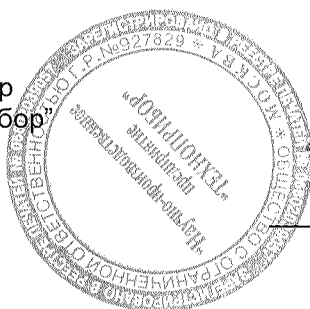
- ГОСТ 13350-78 Анализаторы жидкости кондуктометрические ГСП. Общие технические условия.
- ГОСТ 8.457-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей.
- ТУ 4215-114-42732639-05 Кондуктометры автоматические КАЦ-037. Технические условия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип кондуктометров автоматических КАЦ-037 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.457-2000.

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

2005 г.