

Согласовано

Зам. директора ГЦИ СИ ГУП  
"ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"



Александров В.С.

11 " 07 2000 г.

<b>КАЛОРИМЕТР БОМБОВЫЙ МОДЕЛИ С 4000</b> (зав. №№ 10001818, 10.003020)	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20164-00</u> Взамен _____
---	--

Выпускается по технической документации фирмы «IKA-LABORTECHNIK, JANKE und KUNKEL GmbH und CO.KG», Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Бомбовый калориметр «IKA-calorimeter system» модели С 4000, зав.№№ 10001818, 10.003020 предназначен для определения энергии сгорания твердых и жидких топлив, таких как уголь, кокс, сырая нефть, дизельное топливо, мазут, керосин, бензин.

Область применения калориметра - аналитические лаборатории в химической, коксовой, нефтехимической, энергетической, металлургической и других отраслях промышленности, а также лаборатории научно-исследовательских институтов.

### ОПИСАНИЕ

Бомбовый калориметр «IKA-calorimeter system» модели С 4000 фирмы представляет собой адиабатический калориметр с встроенным микропроцессором, позволяющим осуществлять управление процессом измерения энергии сгорания топлива и обработки данных.

Энергия сгорания пробы топлива определяется путем сжигания пробы в среде сжатого кислорода. Количество тепла, выделившегося при горении, пропорционально величине энергии сгорания вещества.

В калориметре «IKA-calorimeter system» модели С 4000 анализируемая проба помещается в калориметрическую бомбу, окруженную водой и находящуюся в калориметрическом сосуде. Калориметрический сосуд с бомбой помещается в хорошо изолированную оболочку с комбинированным нагревом/охлаждением. В результате выделения энергии при протекании процесса сгорания топлива температура воды в калориметрическом сосуде ( $T_k$ ) растет. При этом в адиабатической оболочке одновременно изменяется температура оболочки ( $T_o$ ) так, что разность ( $T_k$ ) - ( $T_o$ ) все время сохраняется минимальной, т.е. в идеальном случае между калориметром и оболочкой отсутствует теплообмен. Оболочка, как и калориметрический сосуд снабжена датчиками температуры. С помощью этих датчиков в калориметре осуществляется очень чувствительное регулирование, которое с помощью нагрева/охлаждения приводит к тому, что малейшее изменение температуры сосуда приводит к точно такому же изменению температуры оболочки. Температура измеряется платиновыми термометрами сопротивления с разрешающей способностью 0,0001 °С.

Калориметр соединен с персональным компьютером, который с помощью программного обеспечения, установленного фирмой-изготовителем, обеспечивает сбор, обработку и выдачу информации как на дисплей, так и на принтер.

### Основные технические характеристики

1. Диапазон измерений энергии сгорания, кДж/кг ..... (12000-35000)
2. Пределы допускаемой относительной погрешности..... $\pm 0,1\%$
3. Номинальная навеска пробы, г ..... (1,0  $\pm$  0,5) г;
4. Время анализа (номинальное), мин..... 16-20
5. Разрешающая способность при измерении температуры ..... 0,0001 °С
6. Объем калориметрической бомбы, см<sup>3</sup> ..... 305
7. Объем калориметрического сосуда..... около 1,8 дм<sup>3</sup>
8. Объем оболочки..... около 1,3 дм<sup>3</sup>
9. Параметры электросети..... 220(-15%.....+10%) В,  
50/60Гц  
550 Вт (максимум)
10. Габаритные размеры калориметра, мм  
высота ..... 342  
ширина ..... 372  
глубина ..... 517
11. Масса, кг ..... не более 30
12. Условия эксплуатации - диапазон температуры  
окружающей среды ..... от + 20 до + 30 °С

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа калориметра «IKA-calorimeter system» модели С 4000 наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации калориметра методом компьютерной графики и на боковую поверхность прибора в виде голографической наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект включает:

- калориметр С 4000;
- термостат MW-12 и холодильник F33;
- бомбы калориметрические 2 шт.;
- сосуды калориметрические 2 шт.;
- баллонный редуктор;
- комплект инструментов;
- комплект ЗИП;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки.

### ПОВЕРКА

Поверка бомбового калориметра «IKA-calorimeter system» модели С 4000, зав.№№ 10001818, 10.003020 проводится в соответствии с документом «Бомбовый калориметр «IKA-calorimeter system» модель С 4000. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 21 июля 2000 г.

Основные средства поверки: ГСО 5504-90 "Бензойная кислота "К-3".

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия"
2. ГОСТ 147-95 (ИСО 1928-76). Топливо твердое минеральное. Определение высшей теплоты сгорания и вычисление низшей теплоты сгорания. ИПК Издательство стандартов, 1996, 45 стр.
2. Техническая документация фирмы

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Калориметр бомбовый «IKA-calorimeter system» модели С 4000 , зав.№№ 10001818, 10.003020 соответствует ГОСТ 12997-84, ГОСТ 147-95 и требованиям технической документации фирмы.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«IKA-LABORTECHNIK, JANKE und KUNKEL GmbH und CO.KG» Германия  
Postfach 1263  
D-79217 STAUFEN

Заявитель: ООО "Инколаб сервисез РАША" г.С.-Петербург

Руководитель лаборатории калориметрии  
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"



Ю.И.Александров

Представители ООО "Инколаб сервисез Раша",  
директор  
ст. инженер-химик



С.А.Кондратов  
Л.И.Тихонова