

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Сам. Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУ «Менделеевский ЦСМ»  
по Сергиево-Пасадскому филиалу ГЦИ СИ

Е.А. Павлюк

2005 г.



Фотометры пламенные автоматические ФПА-2, ФПА-2-01	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>11777-05</u> Взамен № <u>11777-89</u>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУЗ-32275-90.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фотометры пламенные автоматические ФПА-2, ФПА-2-01 (далее фотометр) предназначены для измерения концентрации химических элементов в растворах путем фотометрических измерений пламени газовой горелки, в которое в распыленном виде вводится анализируемый раствор.

Фотометр может измерять концентрацию следующих химических элементов: натрия (Na), кальция (Ca), калия (K), лития (Li), стронция (Sr), рубидия (Rb), цезия (Cs), бария (Ba), бора (B), хрома (Cr), марганца (Mn), магния (Mg).

Фотометр может применяться в сельском хозяйстве, медицине, на предприятиях водоснабжения, в металлургической и химической промышленности и других отраслях.

## ОПИСАНИЕ

В основу работы фотометра положен эмиссионный метод фотометрии пламени.

Раствор исследуемого элемента в виде аэрозоля вводится в пламя газовой горелки. Под действием тепловой энергии пламени возникает спектр излучения характерный для данного элемента. Спектральная линия этого элемента выделяется в ФПА-2 интерференционным светофильтром и воспринимается фотоприемником, а в ФПА-2-01 - дифракционной решеткой и воспринимается линейкой из 512 фотоприемников. Сигнал с фотоприемника после усиления и обработки выводится на цифровое табло. Обработку текущей информации и управление работой фотометра осуществляет встроенная микро-ЭВМ.

Конструктивно фотометр выполнен в виде двух блоков: оптико-электронного и компрессора. Компрессор обеспечивает подачу воздуха в горелку. В состав блока оптико-электронного входят: усилитель, микро-ЭВМ, устройство ввода-вывода, узел горелки и узел питания.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Горючий газ	пропан-бутан
Значения длин волн спектральных линий химических элементов, выделяемых интерференционными светофильтрами ФПА-2, нм	589 (Na), 620 (Ca), 671 (Li), 766 (K), 460 (Sr, Cs), 780 (Rb), 493 (Ba), 545 (B), 520 (Cr), 403 (Mn), 383 (Mg)
Диапазон длин волн, выделяемый дифракционной решеткой и линейкой фотоприемников ФПА-2-01, нм	350...950
Диапазон измерений концентраций химических элементов, мг/л:	
Na;	0,5...23
Ca;	0,5...40
K;	0,2...40
Li	0,1...4
Предел допускаемой систематической составляющей основной относительной приведенной погрешности, %	2,5
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной приведенной погрешности, %	1,5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С;	10...35
- относительная влажность воздуха, %	30...80
Напряжение питания, В, (50±1) Гц	
- ФПА-2;	220 <sup>+22</sup> / <sub>-33</sub>
- ФПА-2-01	220±22,
Потребляемая мощность, ВА, не более:	
- ФПА-2;	250
- ФПА-2-01	20
Габаритные размеры, мм:	
ФПА-2:	
- блока оптико-электронного;	555x485x515
- компрессора.	278x270x216
ФПА-2-01:	
- блока оптико-электронного;	325x210x445
- компрессора	265x216x150
Масса, кг	
ФПА-2:	
- блока оптико-электронного;	51
- компрессора.	10
ФПА-2-01:	
- блока оптико-электронного;	9
- компрессора.	7,5
Наработка на отказ, ч, не менее	2500
Средний срок службы, лет	10

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на табличку, установленную на блоке оптико-электронном, фотопутем, и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским путем.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность фотометров соответствует таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Варианты исполнения	
		Количество на изделие, шт.	
		ФПА-2	ФПА-2-01
Блок оптико-электронный	БШ5.184.086	1	—
Компрессор	БШ2.963.004	1	—
Блок оптико-электронный	БШ5.185.075	—	1
Насос-компрессор мембранный МНВК-2х2М	ВН2.960.008 ТУ	—	1
Трубопровод	БШ6.453.012	1	1
Трубка	БШ7.867.055-05	1	1
Гайка	БШ8.930.108	1	1
Трубка 305 ТВ-50 1,5х4, натуральная, сорт 1	ГОСТ 19034-82	0,25 м	—
Комплект принадлежностей			
Газовая зажигалка Ø 15 мм	—	—	3
Электрошнур АН23-1000, 10/16 А, 250 В	—	—	1
Сменные части*			
Светофильтр	БШ5.941.591	1	—
Светофильтр	БШ5.941.591-01	1	—
Светофильтр	БШ5.941.591-02	1	—
Светофильтр	БШ5.941.591-03	1	—
Светофильтр	БШ5.941.591-04	1	—
Светофильтр	БШ5.941.591-09	1	—
Светофильтр	БШ5.941.591-10	1	—
Клавиша	БШ8.335.044-04	1	—
Клавиша	БШ8.335.044-05	1	—
Клавиша	БШ8.335.044-06	1	—
Клавиша	БШ8.335.044-07	1	—
Клавиша	БШ8.335.044-08	1	—
Клавиша	БШ8.335.044-09	1	—
Клавиша	БШ8.335.044-10	1	—
Клавиша	БШ8.335.044-11	1	—
Запасные части			
Комплект запасных частей и принадлежностей блока термопечатающего БТП-2	4.030.002	1	—
Фильтр-картон	БШ7.840.809	1	—
Трубка стеклянная	БШ7.352.011	—	1

Наименование	Обозначение	Варианты исполнения	
		Количество на изделие, шт.	
		ФПА-2	ФПА-2-01
Трубка стеклянная	БШ7.352.040	1	—
Пластинка	БШ7.726.001	1	—
Трубка	БШ7.867.055-05	1	1
Трубка 305 ТВ-50 1,5х4, натуральная, сорт 1	ГОСТ 19034-82	0,5 м	0,5 м
Игла	БШ7.051.014	—	1
Вставка плавкая: ВПБ 6-11; ВПБ 6-13	ОЮ0.481.021ТУ	5 5	— —
<b>Документация</b>			
Руководство по эксплуатации	БШ2.850.196 РЭ; БШ2.850.230 РЭ	1 —	— 1
Паспорт	БШ2.850.196 ПС; БШ2.850.230 ПС	1 —	— 1
Методика поверки	БШ2.850.196 МП	1	1
Программное обеспечение связи с внешней ЭВМ с комплектom документации*		—	1
<b>Комплект упаковок</b>			
Комплект упаковок	БШ4.170.841	1	—
Комплект упаковок	БШ4.170.868	—	1
Ящик фанерный	БШ4.171.135	1	—
Ящик из гофрированного картона	БШ4.180.328	1	—
Ящик из гофрированного картона	БШ6.877.152	—	1
Футляр деревянный*	БШ4.164.356	1	—
Футляр деревянный*	БШ4.164.359	1	—
Коробка	БШ6.876.142	1	—
Коробка	БШ8.876.168	—	1
Чехол	БШ8.840.165	1	—
Чехол	БШ8.840.241	—	1

\* Поставляется по дополнительному требованию заказчика

### ПОВЕРКА

Поверка проводится по «Методике поверки фотометра пламенного» БШ2.850.196 МП, согласованной ВНИИОФИ 1988 г.

Основные средства поверки стандартные образцы состава водных растворов ионов:

- лития ГСО 7780-2000;
- натрия ГСО 7775-2000;
- калия ГСО 7771-2000;
- кальция ГСО 7772-2000

Межповерочный интервал – 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ3-32275-90.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип фотометр пламенный автоматический ФПА-2, ФПА-2-01 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

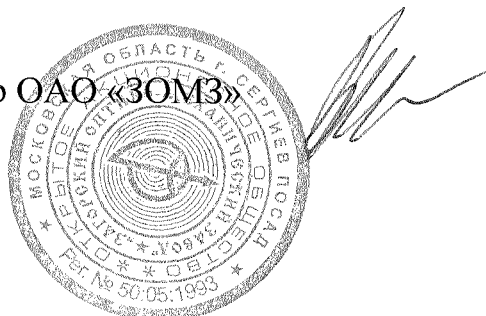
### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «Загорский оптико-механический завод».  
Адрес: 141300, г. Сергиев Посад, Московской области, проспект Красной Армии, д. 212 В.

Тел./факс (095) 632-78-75

E-mail: zomz-lan@tsinet.ru

Генеральный директор ОАО «ЗОМЗ»



С.Б. Бункин