

ISSN 0320-1710



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ
И СЕРТИФИКАЦИИ

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

допущенные
к выпуску в обращение
в СССР

описания
утвержденных
образцов

выпуск 100



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ
И СЕРТИФИКАЦИИ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
• ВНИИМС •

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

допущенные
к выпуску в обращение
в СССР

описания
утвержденных
образцов

Основан в 1949 г.

выпуск 100



МОСКВА ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ 1992

С $\frac{2004010000-020}{085(02)-92}$ —92

**СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ДОПУЩЕННЫЕ К ВЫПУСКУ
В ОБРАЩЕНИЕ В СССР**

В Ы П У С К 100

Ответственный редактор канд. техн. наук И. Х. Сологян
Научные редакторы: канд. техн. наук Н. Н. Вострокнутов,
канд. психолог. наук Ф. С. Пинский, Е. А. Заец

Составитель *Н. П. Грошева*

Редактор *Н. А. Аргунова*

Обложка художника *В. Г. Лапина*

Технические редакторы *В. Н. Прусакова, О. Н. Никитина*

Корректор *Л. А. Быкова*

Сдано в наб. 04.02.92. Подп. в печ. 07.04.92 Формат 60×90^{1/16} Бумага офсетная. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 11,5. Усл. кр.-отт. 11,88. Уч.-изд. л. 15,06. Тир. 3400 экз. Зак. 448 С. 23. Изд. № 1116/5

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП.
Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.

ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Код ОКП 427371217300

**ДАТЧИКИ СИЛОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ТЕНЗОРЕЗИСТОРНЫЕ ГСП БА
1005-ДСТ**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11220—91
Взамен № 11220—88**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7709.013—88.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики силоизмерительные тензорезисторные ГСП БА 1005-ДСТ предназначены для измерения статических или медленно изменяющихся сил сжатия; применяются в различных отраслях народного хозяйства.

По степени защиты оболочек датчики имеют исполнение JP68 по ГОСТ 14254—80.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды датчики имеют исполнения В1 и С3 по ГОСТ 12997—84. Датчики на усилие 2 и 5 кг имеют исполнение только В1. Датчики исполнения С3 имеют предельные диапазоны рабочих температур от -30°C до $+70^{\circ}\text{C}$.

ОПИСАНИЕ

Датчик ГСП БА 1005-ДСТ представляет собой чувствительный элемент, рабочая зона которого защищена оболочкой, что обеспечивает ее герметичность. Упругий элемент представляет собой балку двойного изгиба, упругие шарниры которой образуют параллелограмм. При приложении нагрузки балка прогибается, вызывая деформацию тензорезисторов, наклеенных на упругие шарниры. Два тензорезистора воспринимают деформацию растяжения, а два — сжатия. Тензорезисторы соединены в электрический мост, напряжение на выходе которого при неизменном напряжении питания пропорционально измеряемой нагрузке. Остальные резисторы служат для температурной компенсации и подгонки электрических параметров датчика до номинальной величины.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значение номинальных нагрузок и категории точности датчиков указаны в табл. 1. Нижний предел измерения датчика не более 20 % номинальной нагрузки.

Значение рабочего коэффициента передачи (РКП) датчиков при номинальной нагрузке 2,0 мВ/В.

Наибольшее допускаемое значение напряжения питания постоянного или переменного токов промышленной частоты 24 В.

Значение начального коэффициента передачи (НКП) не должно превышать $\pm 0,03$ мВ/В.

Входное сопротивление (760 ± 4) Ом.

Выходное сопротивление (800 ± 8) Ом.

Допускаемые значения погрешностей датчиков указаны в табл. 2.

Средняя наработка до отказа не менее 30000 ч.

Габаритные размеры не более 125×60 мм.

Масса не более 0,65 кг.

Таблица 1

Обозначение	Номинальная нагрузка, кН (кгс)	Категория точности
БА 1005 ДСТ-0,02-0,04	0,02 (2)	0,04
БА 1005 ДСТ-0,05-0,04	0,05 (5)	
БА 1005 ДСТ-0,10-0,04	0,10 (10)	
БА 1005 ДСТ-0,20-0,04	0,20 (20)	
БА 1005 ДСТ-0,50-0,04	0,50 (50)	
БА 1005 ДСТ-1,00-0,04	1,00 (100)	
БА 1005 ДСТ-2,00-0,04	2,00 (200)	
БА 1005 ДСТ-0,02-0,06	0,02 (2)	0,06
БА 1005 ДСТ-0,05-0,06	0,05 (5)	
БА 1005 ДСТ-0,10-0,06	0,10 (10)	
БА 1005 ДСТ-0,20-0,06	0,20 (20)	
БА 1005 ДСТ-0,50-0,06	0,50 (50)	
БА 1005 ДСТ-1,00-0,06	1,00 (100)	
БА 1005 ДСТ-2,00-0,06	2,00 (200)	
БА 1005 ДСТ-0,02-0,10	0,02 (2)	0,10
БА 1005 ДСТ-0,05-0,10	0,05 (5)	
БА 1005 ДСТ-0,10-0,10	0,10 (10)	
БА 1005 ДСТ-0,20-0,10	0,20 (20)	
БА 1005 ДСТ-0,50-0,10	0,50 (50)	
БА 1005 ДСТ-1,00-0,10	1,00 (100)	
БА 1005 ДСТ-2,00-0,10	2,00 (200)	

Таблица 2

Наименование погрешности	Допускаемое значение погрешности в процентах от номинального значения РКП, для категории точности датчиков по ГОСТ 15077-78		
	0,04	0,06	0,10
Систематическая составляющая погрешности	±0,040	±0,060	±0,100
Среднее квадратичное отклонение случайной составляющей погрешности	0,020	0,030	0,050
Гистерезис	0,040	0,060	0,100
Нелинейность	±0,040	±0,060	±0,100
Изменение НКП при изменении температуры на 1 °С в диапазоне рабочих температур	±0,002	±0,003	±0,005
Изменение РКП при изменении температуры на 1 °С в диапазоне рабочих температур	±0,002	±0,003	±0,005
Изменение НКП при изменении температуры на 1 °С в диапазоне между верхним (нижним) значением рабочей и верхним (нижним) значением предельной температуры.	±0,004	±0,006	±0,010
Изменение РКП при изменении температуры на 1 °С в диапазоне между верхним (нижним) значением рабочей и верхним (нижним) значением предельной температуры	±0,004	±0,006	±0,010

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: датчик; оболочка защитная и эксплуатационная документация.

ПОВЕРКА

Поверка датчиков производится в соответствии с методикой поверки МИ 11220—88.

Для поверки датчиков необходимо следующее оборудование: гири образцовые IV разряда по ГОСТ 7328—82; установка прямого нагружения с погрешностью $\pm 0,02\%$.

Испытания проводила государственная комиссия.

ШТАНГЕНЗУБОМЕРЫ С НИНИУСАМИ ТИПА ШЗН-18 и ШЗН-40

Внесены
в Государственный
реестр
под № 4373—91
Взамен № 4373—76

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 марта 1991 г.
Выпускаются по ТУ 2—034—773—89.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Штангензубомеры с нониусами типов ШЗН-18 и ШЗН-40 предназначены для измерения расстояния между разноименными боковыми поверхностями (толщины) зуба цилиндрических прямозубых и косозубых колес внешнего зацепления 11 и 12 степеней точности (ГОСТ 1643—81) по постоянной хорде или по хорде делительной окружности в условиях производства машиностроительных заводов.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия штангензубомера механический.

В рамке с неподвижной губкой в двух взаимно перпендикулярных пазах перемещается штанга с подвижной губкой и высотная линейка.

На штанге нанесена горизонтальная миллиметровая шкала, на высотной линейке — вертикальная.

Рамка снабжена нониусами. Для точной установки на размер высотной линейки и штанги с подвижной губкой служат микрометрические подачи, а для их фиксации — стопорные винты.

Конструктивное решение рамки обеспечивает необходимую жесткость прибора. На штанге и высотной линейке нанесены углубленные шкалы, благодаря чему исключается их износ при перемещении штанги и высотной линейки в пазах рамки. Шкалы имеют матовое хромоовое покрытие, исключающее бликование, остальные поверхности штангензубомера — блестящее хромоовое покрытие.

Штангензубомеры изготавливаются двух типов:

ШЗН-18 для диапазона модулей измеряемых колес от 1 до 18 мм;

ШЗН-40 для диапазона модулей измеряемых колес от 4 до 40 мм.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Значение отсчета по нониусу 0,05 мм.
- Погрешность штангензубомера как при затянутых, так и незатянутых зажимах штанги и высотной линейки не более $\pm 0,05$ мм.
- Средняя наработка на отказ не менее 15000 условных измерений.
- Установленная безотказная наработка 4000 условных измерений.
- Полный средний срок службы не менее 3 лет.
- Установленный полный срок службы не менее 1 года.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект изделия входят: штангензубомер с нониусами; футляр; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка штангензубомера должна производиться методами и средствами, указанными в МИ 529—89 «Методические указания, ГСИ. Штангензубомеры с нониусами. Типы ШЗН-18 и ШЗН-40. Методика поверки».

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Вятский инструментальный завод «Красный инструментальщик».

Код ОКП 443130000000

**ПРИСПОСОБЛЕНИЕ
ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ПИ**

**Внесено
в Государственный
реестр
под № 12689—91**

**Утверждено Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускается по ТУ 68—191—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приспособление измерительное ПИ предназначено для контроля реек нивелирных, рамок трапеции топографических планов, контроля построения координатных сеток и измерения линейных размеров.

Приспособление измерительное применяется в топографо-геодезическом производстве.

ОПИСАНИЕ

Измерение приспособлением измерительным производится методом сравнения шкал приспособления с измеряемым отрезком.

Приспособление состоит из линейки со шкалами, двух луп, перемещающихся по линейке, и закрепленного на ней термометра.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длина шкал не менее 1000 мм.
Цена деления шкал 0,2 и 1,0 мм.

Допускаемые отклонения длин отдельных интервалов шкал от номинального значения:

для интервалов 1 см и 1 мм $\pm 0,03$ мм;

для интервалов 0,2 мм $\pm 0,008$ мм.

Допускаемые отклонения длин метрового интервала шкал от номинального значения $\pm 0,06$ мм.

Средний срок службы 8 лет.

Габаритные размеры 1050×63×38 мм.

Масса 2,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: приспособление измерительное; футляр; салфетки из фланели; паспорт приспособления; паспорт термометра; методика периодической поверки — 1 экз. на партию одному потребителю.

ПОВЕРКА

Приспособление поверяют в соответствии с методикой периодической поверки ПСРИ 5.178.009 Д1.

Оборудование, необходимое для поверки:

инструментальный микроскоп БМИ-1Ц, ТУ 3-3.1412-76;

компаратор МК-1;

ДИП-1, ДИП-3, МЕ-35, ТУ 3-3.114—80.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Аэрогеоприбор», г. Винница.

Код ОКП 431531500210

**ИНКЛИНОМЕТРЫ МАГНИТОМЕТРИЧЕСКИЕ
МНОГОТОЧЕЧНЫЕ ИМММ 73-120/60**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12687—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 39—1536—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Инклинометры магнитометрические многоточечные ИМММ 73-120/60 предназначены для измерения азимута и зенитного угла скважины с выводом результатов измерений на цифровое табло и на систему записи и обработки данных инклинометрии, могут эксплуатироваться в составе каротажной станции или каротажного подъемника с применением как одножильного, так и трехжильного бронированного каротажного кабеля.

Область применения — исследование траекторий необсаженных скважин, бурящихся на нефть и газ, глубиной до 5000 м для измерения азимута и зенитного угла, а также определение зенитного угла обсаженных скважин с диаметром обсадных колонн 125 мм и более. Кроме того, инклинометр имеет устройство для локации стальных замковых соединений легкосплавных бурильных

труб (ЛБТ), наличие которого позволяет производить измерение магнитного азимута в ЛБТ вне зоны искаженного магнитного поля Земли.

Диапазон рабочих температур для скважинного прибора от -10 до 120°C , максимальное рабочее гидростатическое давление для скважинного прибора 60 МПа.

ОПИСАНИЕ

Инклинометр состоит из скважинного и наземного приборов. Для измерения азимута и зенитного угла скважины инклинометр использует магнитное и гравитационное поле Земли. В качестве чувствительных элементов преобразователя азимута применяются феррозонды, а для измерения зенитного угла скважины — маятник, закрепленный на валу ротора индукционного преобразователя. Чувствительные элементы находятся в блоке датчиков. Из блока датчиков сигналы поступают в электронный блок скважинного прибора. В электронном блоке происходит преобразование этих сигналов и измерение азимута и зенитного угла.

Питание скважинного прибора производится от наземного прибора постоянным током по жиле и оплетке каротажного кабеля. По этой же цепи в наземный прибор поступает информация в коде о величине азимута и зенитного угла в зависимости от положения переключателя наземной панели «Азимут» или «Угол». В наземном приборе происходит декодирование информации, а затем она выводится на табло для визуального наблюдения и на разъем для вывода во внешние регистрирующие устройства. Измерения производятся во время осмотров скважинного прибора.

Инклинометр магнитометрический многоточечный ИМММ 73-120/60 модификаций не имеет.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения азимута скважины $0-360^{\circ}$.

Диапазон измерения зенитного угла скважины $0-100^{\circ}$.

Характеристики погрешностей нормированы с учетом графиков поправок. Максимальные значения поправок: при измерении азимута не более $\pm 2^{\circ}$, при измерении зенитного угла не более ± 24 .

Предел допускаемой основной погрешности при измерении азимута в диапазоне зенитных углов $3-100$ не более $\pm 1^{\circ}$.

Предел допускаемой основной погрешности при измерении зенитного угла не более $\pm 15'$.

Режим работы точечный.

Мощность, потребляемая наземным прибором, 50 В·А.

Мощность, потребляемая скважинным прибором, 10 В·А.

Средняя наработка на отказ наземного прибора 500 ч.

Средняя наработка на отказ скважинного прибора 150 ч.

Габаритные размеры, мм: наземного прибора $490 \times 135 \times 400$; скважинного прибора: диаметр 73; длина 2710;

Масса, кг: наземного прибора 14; скважинного прибора 25.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: прибор скважинный; прибор наземный; накопчик (удлинитель); комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей; комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Поверка инклинометра производится согласно разделу 18 «Методика поверки» технического описания АЯЖ1.000.018 ТО, входящего в комплект поставки.

Средства поверки:

установка поверочная УПН-1 по АЯЖ2.860.009 ТУ с диапазоном измерения азимута от 0 до 360°, зенитного угла от 0 до 120° и погрешностью измерения азимута $\pm 20''$, зенитного угла $\pm 3''$,

или установка УСИ-2 по ТУ 39—01—329—77 в комплекте с образцовыми средствами:

теодолит Т15 по ГОСТ 10529—86 с погрешностью измерения $\pm 15''$;

квадрант оптический КО-30 с погрешностью измерения $\pm 30''$;

буссоль ОБК по ТУ 3—3—443—71 с погрешностью измерения $\pm 15''$.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ВНИИНефтепромгеофизика, г. Уфа.

ВИБРОДАТЧИКИ
«ВИБРО-ТРАН»-305

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12413—90

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 28 марта 1990 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вибродатчики «Вибро-Тран»-305 предназначены для непрерывного контроля интенсивности вибрации промышленных вращающихся машин большой мощности (корпуса подшипников, статоры и фундаменты машин) в диапазоне частот 10—1000 Гц, ускорений 0—50 м/с² и скоростей 0—50 мм/с.

Вибродатчик может использоваться в составе комплектных систем автоматизации нефтеперекачивающих станций.

ОПИСАНИЕ

Вибродатчик состоит из измерительного преобразователя и электронной части, вырабатывающей унифицированный выходной сигнал постоянного тока (1—20 мА, 0—5 мА, 0—20 мА), пропорциональный уровню ускорений и скорости. В качестве измерительного преобразователя применяется пьезоэлектрический керамический элемент, принцип действия которого основан на прямом пьезоэффекте в пьезокерамике, работающей на сжатие-растяжение вдоль оси поляризации под действием сил, испытываемых сейсмической массой и вызываемых измеряемым ускорением.

Выходной сигнал может передаваться контрольному прибору, устанавливаемому на значительном расстоянии от испытуемой машины. В качестве контрольного прибора может применяться любой регистрирующий прибор или же устройство обработки, выполненное на вычислительной машине.

Вибродатчики изготавливают с оболочками двух типов: кассетное или нормальное исполнение, встраиваемое в приборный отсек или стойку, с произвольным числом каналов; полевое исполнение с защищенностью IP 4; одноканальная или двухканальная модификация, данное исполнение изготавливается монтированным в литой алюминиевый корпус.

В зависимости от опасности места установки оборудования могут применяться различные измерительные контуры: нормальный и искробезопасный.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений: в трех ступенях (1,0...10, 2,0...20, 3,0...50);
0...50 ммс⁻² ускорение или 0...50 ммс⁻¹ скорость.
Выходной сигнал: 4—20 мА, 0—5 мА (постоянный ток), 0—20 мА.
Напряжение питания 14...35 В.
Диапазон частот 10—10000 Гц.
Предел основной погрешности $\pm 5\%$.
Коэффициент преобразования 1 мВм⁻¹ с² (при частоте 159,2 Гц).
Предел допускаемого отклонения коэффициента преобразования от номинального значения $\pm 4\%$.
Частота установочного резонанса 15...25 кГц.
Пик-фактор 3,16.
Поперечная чувствительность $\pm 5\%$.
Диапазон температур от —25 до 85 °С.
Габаритные размеры 146×144×156 мм.
Масса 2,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: вибродатчик; прокладка измерительного преобразователя 3050—6—038—0; болты с внутренним отверстием под ключ, с резьбой по всей длине М4×15 — 5 шт.; прокладки пружинные М4 — 5 шт.; шестигранный ключ к болтам; технический паспорт, методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка вибродатчиков производится в соответствии с требованиями документа «Методика поверки датчика вибрации типа «Вибро-Тран»-305, входящего в комплект поставки.

Основное оборудование, применяемое при испытании, перечислено в п. 1.1 таблицы 1 вышеуказанной методики.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ММГ Комбинат Автоматики, Венгрия.

ИЗМЕРЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

**ВЕСЫ БЫТОВЫЕ ЦИФЕРБЛАТНЫЕ
ПОДВЕСНЫЕ БЦ-10, БЦ-20, ВПБ-10 и ВПБ-20**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 4725—91
Взамен № 4725—86**

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 марта 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 27735—88, ТУ 25—06.2116—86.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы бытовые циферблатные подвесные БЦ-10, БЦ-20, ВПБ-10, ВПБ-20 предназначены для взвешивания различных предметов и продуктов в домашнем обиходе.

ОПИСАНИЕ

Весы представляют собой корпус, изготовленный из металла или ударопрочной пластмассы, внутри которого расположены пружинный механизм, циферблат и стрелка. Под воздействием приложенной нагрузки возникают растягивающие усилия пружины, которые вызывают вращение стрелки. Массу груза отсчитывают по шкале циферблата.

В весах ВПБ-20, ВПБ-10 предусмотрена фиксация значения массы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице.

Характеристика	Числовое значение характеристики для весов			
	БЦ-10	БЦ-20	ВПБ-10	ВПБ-20
Наибольший предел взвешивания, кг	10	20	10	20
Наименьший предел взвешиваний, кг	0,5	0,5	0,25	0,5
Цена деления, кг	0,1	0,2	0,1	0,1
Число делений шкалы	100	100	100	200
Допускаемая погрешность, кг	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
Габаритные размеры, мм	100×35× ×340	100×35× ×340	220×115× ×40	220×115× ×40
Масса без упаковки, кг	0,4	0,54	0,4	0,4

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с весами поставляют инструкцию по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Весы подвергаются ведомственной поверке при выпуске из производства в объеме приемосдаточных испытаний по ТУ 25—06.2116—86.

Испытания проводила государственная комиссия.

**ВЕСЫ БЫТОВЫЕ НАСТОЛЬНЫЕ
РЫЧАЖНЫЕ ВБ8402**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12703—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 марта 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7223.008—89.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы бытовые настольные рычажные ВБ8402 предназначены для взвешивания в домашних условиях различных грузов, а при установке специальной тарелки — для контроля веса новорожденных.

Вид климатического исполнения весов — УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150—69.

ОПИСАНИЕ

Весы представляют собой законченную конструкцию, состоящую из весового рычажного механизма, передающего усилия от грузоприемной платформы к коромысловому указателю.

Механизм весов закрыт кожухом. На кожухе закреплена пластина, на которую нанесены две шкалы: основная и дополнительная.

Основная шкала указывает массу взвешиваемого груза до 12 кг. Дополнительная — указывает массу до 500 г.

На коромысловом указателе имеются гири основной шкалы, дополнительной шкалы и гиря для компенсации массы тары.

Для определения состояния равновесия весов в кожухе и пластине имеется окно, в котором указатель коромыслового указателя совмещается с указателем пластины.

На грузоприемной платформе весов устанавливается чашка или, при необходимости, тарелка для взвешивания новорожденных.

Арретир предназначен для обеспечения неподвижности весового механизма при транспортировании весов и предохранении весового механизма от влияния динамических сил, появляющихся при наложении груза.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наибольший предел взвешивания 12000 г.

Наименьший предел взвешивания 50 г.

Цена деления основной шкалы 500 г.

Цена деления дополнительной шкалы 5 г.

Диапазон компенсации массы тары 0—700 г.

Пределы допускаемой погрешности, г: при взвешивании до 5 кг ± 20 , при взвешивании от 5 до 12 кг ± 30 .

Средняя наработка на отказ должна быть не менее 30000 циклов.

Установленная безотказная наработка должна быть не менее 3000 циклов.

Полный средний срок службы весов должен быть не менее 10 лет.

Средний срок сохраняемости должен быть не менее 18 месяцев.

Габаритные размеры 580×300×135 мм.

Масса 4 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки весов входят: весы бытовые настольные рычажные ВБ8402; тарелка для новорожденных; паспорт ДАУ 2.796.000ПС; коробка.

ПОВЕРКА

Первичная поверка весов ВБ8402 проводится в соответствии с методами и средствами, изложенными в разделе 11 «Методика поверки» паспорта, входящего в комплект поставки.

При поверке весов применяются: гири образцовые IV разряда, ГОСТ 7328—82 и стенд 030.486.00 для циклического нагружения весов с частотой 3 нагружения в минуту и предельными нагрузками, соответствующими массе от 50 г до 12 кг.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Кировоградский завод дозирующих автоматов ПО «Тишмат», г. Кировоград.

Код ОКП 438121000000

**ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ
ВЭ-1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12698—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 марта 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 24104—80 и техническим условиям.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы электронные ВЭ-1 предназначены для аттестации и поверки образцовых гирь 3-го разряда и гирь общего назначения класса точности 3 массой 200; 500 и 1000 г, выпускаемых по ГОСТ 7328—82, а также для высокоточных измерений массы в диапазоне от 0 до 1000 г.

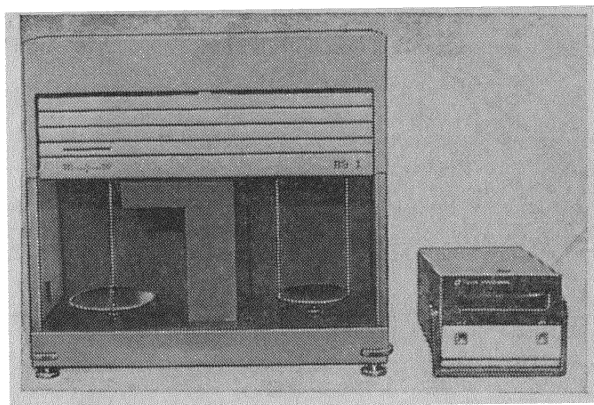
Весы электронные ВЭ-1 применяются в органах государственной и ведомственных метрологических служб, а также в научно-исследовательских лабораториях и технологических линиях.

ОПИСАНИЕ

Весы электронные ВЭ-1 являются лабораторными образцовыми равноплечими весами II разряда с наибольшим пределом взвешивания 1000 г.

Принцип работы весов электронных ВЭ-1 основан на компенсации силы, возникающей от воздействия разности масс на чашках весов, силой электромагнитного поля, создаваемого регулятором в системе автоматического управления.

В состав весов электронных ВЭ-1 входят два блока: блок весовой и блок управления, соединенные электрическим жгутом.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Разряд — II.

Наибольший предел взвешивания 1000 г.

Наименьший предел взвешивания 200 г.

Дискретность отсчета не более 0,1 мг.

Пределы допускаемых погрешностей измерения массы и значения средних квадратических отклонений показаний представлены в таблице.

Предел взвешивания, г	Пределы допускаемых погрешностей измерения массы, мг	Среднее квадратическое отклонение показаний, мг
1000	$\pm 4,0$	0,6
500	$\pm 2,0$	0,6
200	$\pm 0,75$	0,25

Время успокоения не более 30 с.

Время цифрового интегрирования не более 2 с.

Потребляемая мощность не более 9,5 В·А.

Средняя наработка на отказ не менее 25000 ч.

Средний срок службы не менее 12 лет.

Габаритные размеры, мм: блока весового ВЭ-1 260×505×450; блока управления ВЭ-1 332×177×135.

Масса, кг: блока весового ВЭ-1 20; блока управления 4.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: весы электронные ВЭ-1; вставки плавкие ВП1-1 0,5 А А250 В — 6 шт.; паспорт; методика поверки; альбом с электрическими схемами, со сборочными чертежами электронных плат.

ПОВЕРКА

Весы электронные ВЭ-1 поверяют по методике поверки, входящей в комплект поставки, с помощью образцовых миллиграммовых гирь из набора МГО-П-1110 и образцовых гирь II разряда массой 200; 500 и 1000 г, выпускаемых по ГОСТ 7328—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Завод «Прибор», г. Винница.

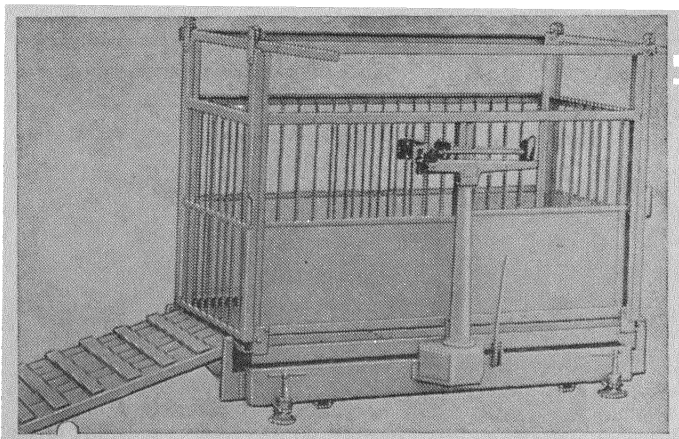
ВЕСЫ ДЛЯ ВЗВЕШИВАНИЯ ЖИВОТНЫХ
5063РП-1Ш13с-01

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10646—91

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 23676—79, ГОСТ 23711—79, ТУ 25—7714.0010—87.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы для взвешивания животных 5063РП-1Ш13с-01 предназначены для взвешивания крупного рогатого скота, свиней, овец и других животных на животноводческих комплексах, откормсовхозах и животноводческих фермах.



ОПИСАНИЕ

Весы состоят из рамы, устройства грузоприемного, устройства шкального, рычагов, ограждения, мостиков и устройства для фиксации грузоприемного устройства.

Рама представляет собой сварную конструкцию, на которой установлены опорные стойки под рычаги, кронштейны для установки мостиков и домкратов, при помощи которых весы устанавливаются по уровню в рабочее положение.

Устройство грузоприемное представляет собой сварную раму, покрытую настилом. Четырьмя стойками оно опирается на грузоприемные призмы рычагов. На грузоприемном устройстве закреплено ограждение, состоящее из двух стоек и двух дверей.

Главные рычаги опорными призмами опираются на подушки стоек, закрепленных на раме. Главные рычаги соединяются с выходящим рычагом посредством серег, а выходящий рычаг, в свою очередь, соединяется с подкоромысловым рычагом посредством тяги.

Подкоромысловый рычаг соединен серьгой с устройством шкальным.

Устройство шкальное состоит из коромысла, шкалы дополнительной и гири — основной и дополнительной. Гири служат для уравнивания массы груза, находящегося на грузоприемном устройстве весов.

Для захода животных на грузоприемное устройство весов имеются мостики.

Принцип действия весов основан на уравнивании подвижными гирями устройства шкального массы взвешиваемого груза, расположенного на грузоприемном устройстве весов.

Обозначение весов при заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены: «Весы для взвешивания животных 5063РП-1Ш13с-01 ТУ 25—7714.0010—87».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наибольший предел взвешивания НПВ 1000 кг.

Наименьший предел взвешивания НмПВ 4 кг.

Класс точности по ГОСТ 23676—79 — средний.

Конечное значение шкалы коромысла: основной 1000 кг, дополнительной 50 кг.

Цена деления шкалы коромысла: основной 60 кг, дополнительной 0,2 кг.

Число делений 5000.

Вид весов — напольные.

Интервалы взвешивания и пределы допускаемой погрешности приведены в таблице.

Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности, кг, при	
	первичной поверке на предприятиях: изготовителя и ремонтном	эксплуатации и после ремонта на эксплуатирующем предприятии
От НмПВ до 100 кг	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
Св. 100 кг до 400 кг	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$
Св. 400 до НПВ	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$

Средняя наработка на отказ не менее 32000 ч.

Полный средний срок службы 15 лет.

Коэффициент технического использования не менее 0,95.

Габаритные размеры, мм: платформы 2200×1100; весов 24520×2270×2160.

Масса 850 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: весы для взвешивания животных 5063РП-1Ш13с-01; руководство по эксплуатации; руководство по ремонту.

ПОВЕРКА

Поверка весов производится по ГОСТ 8.453—83.
Испытания проводила государственная комиссия.
Изготовитель — ПО «Весоизмеритель», г. Армавир.

ТАХОМЕТРЫ МАГНИТОИНДУКЦИОННЫЕ ДИСТАНЦИОННЫЕ ТМи

Внесены
в Государственный
реестр
под № 1599—90
Взамен № 1599—62

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 10 июля 1990 г.
Выпускаются по ГОСТ 21339—82, ТУ 25—02.111970—77 и ТУ 25—02.ЭД1.111970—77.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тахометры магнитоиндукционные дистанционные ТМи предназначены для непрерывного дистанционного измерения частоты вращения машин и механизмов. Тахометры могут быть применены в ряде ведущих отраслей промышленности страны: машиностроительной, энергетической, судостроительной и т. д., а также для поставки на экспорт, в том числе с тропическим климатом.

ОПИСАНИЕ

В зависимости от предела измерения тахометры выпускаются следующих исполнений: ТМи1-М1; ТМи1М; ТМи1,5; ТМи2-М1; ТМи3-М1, ТМиЗМ-М1; ТМи4-М1; ТМи4М-М1; ТМи6.

Тахометр состоит из первичного преобразователя или датчика и показывающего прибора.

Первичные преобразователи выпускаются следующих исполнений: Д-1М, Д-2М, Д-1ММ, Д-2ММ, ПП1-3, ПП2-3, ПП-4, ПП2-4. Датчики выпускаются исполнений Д-4, Д-5 по ТУ 25.02.1500—76.

Первичные преобразователи Д-1М или Д-1ММ, ПП1-3 или ПП1-4 или датчик Д-4 работают с одним показывающим прибором, а первичные преобразователи Д-2М или Д-2ММ, ПП2-3 или ПП2-4 или датчик Д-5 — с двумя показывающими приборами.

Показывающие приборы выпускаются однозначного с тахометрами обозначения.

Однотипные первичные преобразователи, датчики и показывающие приборы взаимозаменяемы.

Дистанционное измерение частоты вращения основано на преобразовании первичным преобразователем или датчиком частоты вращения вала объекта в электродвижущую силу с частотой, пропорциональной частоте вращения вала, и на свойстве трехфазных токов создавать вращающееся магнитное поле. Преобразование частоты вращения вала в угловое перемещение стрелки магнитоиндукционного измерительным узлом показывающего прибора основано на взаимодействии магнитного поля вращающихся постоянных магнитов с индукционными токами, наведенными этим полем в металлическом диске. В результате этого

взаимодействия возникает вращающий момент диска (связанного со стрелкой), пропорциональный частоте вращения магнитов и уравновешиваемый противодействующей пружиной.

Дистанционность показаний тахометра обеспечивается передачей ЭДС от первичного преобразователя или датчика к показывающему прибору по трехпроводной линии связи.

Первичный преобразователь (датчик) представляет собой трехфазный генератор переменного тока с постоянным магнитом-ротором. Ротор вращается в шарикоподшипниках, которые установлены в крышках.

Присоединение монтажных проводов к первичным преобразователям Д-1М, Д-2М, Д-1ММ, Д-2ММ осуществляется с помощью штепсельного разъема, к первичным преобразователям ПП1-3, ПП2-3, ПП1-4, ПП2-4 — путем подпайки проводов к буксам клеммной колодки, к датчикам Д-4, Д-5 — посредством наконечников и колодки, вставленной в гнездо задней крышки и привернутой к ней двумя винтами.

Крепление первичных преобразователей Д-1М, Д-2М, ПП1-3, ПП2-3 к приводу объекта осуществляется при помощи трехушкового фланца, а первичных преобразователей Д-1ММ, Д-2ММ, ПП1-4, ПП2-4, датчиков Д-4, Д-5 — посредством четырехушкового фланца. Показывающий прибор состоит из синхронного мотора и измерительного механизма, смонтированных в корпусе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений, рабочие диапазоны измерений, коэффициенты тахометров указаны в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Исполнение тахометра	Пределы измерения, об/мин	Рабочий диапазон измерения, об/мин		Коэффициент тахометра
		нижний предел	верхний предел	
ТМи1-М1	От 250 до 2500	750	2500	1:1
ТМи1М	От 125 до 1000	300	1000	2:1
ТМи1,5	От 250 до 1500	450	1500	1:1
ТМи2-М1	От 250 до 2000	600	2000	1:1
ТМи3-М1	От 300 до 3000	900	3000	1:1
ТМи3М-М1	От 500 до 3000	900	3000	1:2
ТМи4-М1	От 400 до 4000	1200	4000	1:1
ТМи4М-М1	От 500 до 4000	1200	4000	1:2
ТМи6	От 1000 до 6000	1800	6000	1:4

Под коэффициентом тахометра понимается отношение значения входной частоты вращения к значению частоты вращения, показываемой тахометром. Шкала тахометра ТМи1-М1 отградуирована в процентах.

Класс точности 1,0.

Допускаемая основная погрешность тахометров в пределах рабочего диапазона измерения не более $\pm 1\%$, а в остальной части шкалы не более $\pm 1,5\%$ от верхнего предела измерения.

Первичные преобразователи допускают эксплуатацию в диапазоне температур от -60 до 80°C для исполнения У2 и от -20 до 80°C для исполнения Т2 и относительной влажности до 80% .

Датчики допускают эксплуатацию в диапазоне температур от -60 до 125°C .

Показывающие приборы допускают эксплуатацию в диапазоне температур

от —50 до 50 °С для исполнения У2 и от —20 до 50 °С для исполнения Т2 и относительной влажности до 80 %.

Вероятность безотказной работы за 2000 ч 0,98.

Габаритные размеры, мм:

первичных преобразователей Д-1М, Д-2М, Д-1ММ, Д-2ММ, 62×130×100;

первичных преобразователей ПП1-3, ПП2-3, ПП1-4, ПП2-4 62×116×110;

датчиков 62×100×116;

показывающих приборов 62×62×130.

Масса, кг:

первичных преобразователей 0,9;

датчиков 0,98;

показывающих приборов 0,55.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт., в зависимости от номера комплекта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Показывающий прибор	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Первичный преобразователь Д-1М	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Первичный преобразователь Д-2М	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Д-1ММ	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Д-2ММ	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
ПП 1—3	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
ПП 2—3	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
ПП 1—4	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
ПП 2—4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Датчик Д-4	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Датчик Д-5	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Винт М3×16,										
ГОСТ 17473—80	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8
Шайба 3 ГОСТ 11371—78	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8
Наконечник 8.411-104	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Наконечник 8.411.104-01	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Наконечник 8.411.104-02	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Штуцер МП8.652.158	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
Крышка МП8.041.088	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
Прокладка ОМ3.573.056	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
Прокладка МП8.601.116	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
Прокладка МП7.391.014	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
Винт М3×14 ГОСТ 17473—80	—	—	—	—	—	—	4	4	4	4
Шайба 3.65Г ГОСТ 6402—70	—	—	—	—	—	—	4	4	4	4

ПОВЕРКА

Поверка тахометров производится по ГОСТ 8.285—78.

Тахометры магнитоиндукционные дистанционные типа ТМи соответствуют требованиям нормативно-технических документов.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Саранский приборостроительный завод.

**ПРИБОРЫ ПЕРЕНОСНЫЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ
ТВЕРДОСТИ ПО МЕТОДУ ВИККЕРСА
ТВП 5012, ТВП 5012-01**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12473—91
Взамен № 12473—90**

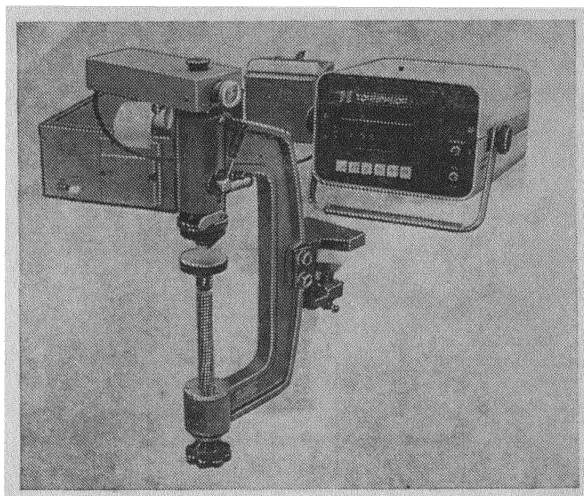
**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7701.0069—89.**

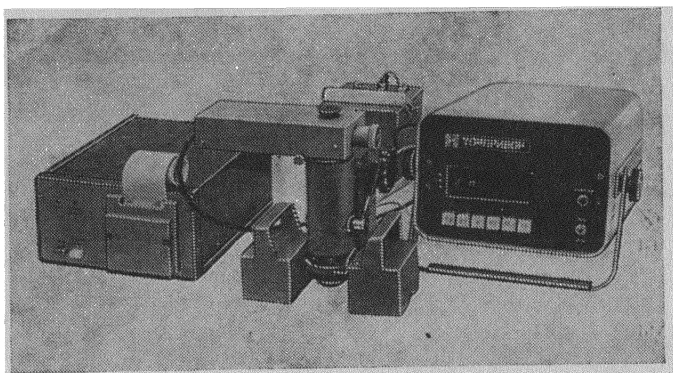
НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы ТВП 5012, ТВП 5012-01 применяются в области испытательной техники для измерения твердости металлов и сплавов по методу Виккерса в соответствии с ГОСТ 2999—75.

Приборы позволяют также измерять твердость по методу Бринелля при наличии комплекта принадлежностей (шариковых наконечников и образцовых мер твердости Бринелля).

Приборы найдут применение в цехах и лабораториях машиностроительных и металлургических предприятий, а также в лабораториях НИИ.





ОПИСАНИЕ

Принцип измерения твердости прибором основан на внедрении наконечника (алмазная пирамида или стальной шарик) стандартного типа в испытуемое изделие под действием испытательной нагрузки, приложенной в течение определенного времени, и в измерении размеров отпечатка, оставшегося на поверхности изделия после снятия нагрузки.

Прибор представляет собой конструкцию с пружинной системой создания испытательных нагрузок, их ручным приложением и снятием, микроскопной — для прибора ТВП 5012 и электронной — для прибора ТВП 5012-01 системой измерения размеров отпечатка и переводом их в твердость.

Основу прибора составляет испытательная головка, предназначенная для создания испытательных нагрузок, под действием которых наконечник внедряется в испытуемое изделие, и для проецирования полученного отпечатка на шкалу измерительной головки с целью измерения его размеров. В зависимости от формы и габаритных размеров испытуемых изделий испытательная головка может быть установлена на магнитном прижиме или на струбине.

Испытательная головка состоит из двух систем: нагружения и проекционно-измерительной, смонтированных в корпусе.

Система нагружения состоит из сменных стаканов. В каждом стакане имеется градуированная на соответствующую нагрузку пружина.

Проекционно-измерительная система состоит из объектива, осветителя, рамки с плоскопараллельной пластиной, измерительной головки (прибор ТВП 5012), окулярного винтового микрометра, с которым соединен растровый датчик (прибор ТВП 5012-01).

Электронный блок прибора ТВП 5012-01 (рис. 1 — вариант со струбиной, рис. 2 — вариант с магнитным прижимом) функционально включает в себя следующие узлы:

измерительное устройство, служащее для пересчета размеров отпечатка в твердость и проведения статических расчетов по результатам испытаний;

блок индикации и клавиатуры, служащий для считывания результатов испытаний и визуального наблюдения за введением необходимых для расчетов данных в измерительное устройство.

При работе прибора с магнитным прижимом и для питания осветителя используется блок питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений твердости:
прибор ТВП 5012:

по методу Виккерса от 13 до 2000 HV, от 6,5 до 2000 НВ*;
по методу Бринелля от 8 до 450 НВ*;
прибор ТВП 5012-01:
по методу Виккерса от 29 до 2000 HV, от 14,5 до 2000 НВ*;
по методу Бринелля от 16 до 450 НВ*.

Испытательные нагрузки:

по методу Виккерса 49,03; 98,07*; 196,1; 294, 2 Н*;
по методу Бринелля 49,03; 98,07; 196,1; 294, 2 Н*.

Пределы допускаемой погрешности испытательных нагрузок $\pm 1\%$.

Пределы допускаемой погрешности прибора:

при проверке его образцовыми мерами твердости МТВ-1 2-го разряда по ГОСТ 9031—75:

(450 $\pm$ 75) НВ5 $\pm 4\%$, (800 $\pm$ 50) НВ 10 $\pm 5\%$, (450 $\pm$ 75) НВ 30 $\pm 3\%$;

при проверке его образцовыми мерами твердости МТВ-1 2-го разряда:
(100 $\pm$ 25) НВ 1/10/10 $\pm 5\%$, (200 $\pm$ 50) НВ 1/30/10 $\pm 4\%$, (400 $\pm$ 50) НВ 1/30/10 $\pm 5\%$.

Увеличение оптической системы: прибора ТВП 5012 125*, прибора ТВП 5012—01 160*.

Цена деления шкалы измерительного устройства 0,001 мм.

Пределы допускаемой погрешности измерительного устройства:

$\pm 0,001$ мм при измерении размеров отпечатка до 0,2 мм включительно;

$\pm 0,5\%$ от измеряемой величины при измерении размеров отпечатка свыше 0,2 мм.

Число разрядов цифрового табло отсчетного устройства прибора ТВП 5012-01 4.

Прибор ТВП-5012-01 обеспечивает визуальную разбраковку изделий по группам твердости: МЕНЬШЕ—НОРМА—БОЛЬШЕ при помощи световой индикации.

Прибор ТВП 5012-01 обеспечивает математическую обработку результатов испытаний:

вычисление среднего значения из серии до 255 измерений;

нахождение наибольшего значения в серии;

нахождение наименьшего значения в серии;

вычисление вариации показаний в серии.

Прибор ТВП 5012-01 имеет вывод результатов на термопечатающее устройство.

Наибольший угол наклона прибора при измерении твердости 30°.

Расстояние от оси испытательного наконечника до стенки струбицы не менее 100 мм.

Наибольшая высота рабочего пространства при работе со струбицей не менее 165 мм.

Потребляемая мощность не более: прибора ТВП 5012 50 Вт, прибора ТВП 5012-01 100 Вт.

Габаритные размеры без соединительных устройств, не более:

прибора ТВП 5012: исполнительной головки с магнитным прижимом 185 $\times$ 200 $\times$ 250 мм; испытательной головки со струбицей 345 $\times$ 155 $\times$ 680 мм;

прибора ТВП 5012-01: испытательной головки с магнитным прижимом 250 $\times$ 250 $\times$ 250 мм; испытательной головки со струбицей 410 $\times$ 210 $\times$ 680 мм; электронного блока 430 $\times$ 290 $\times$ 190 мм.

Масса, кг:

прибора ТВП 5012: испытательной головки с магнитным прижимом 7,0; испытательной головки со струбицей 6,0;

прибора ТВП 5012-01: испытательной головки с магнитным прижимом 7,5; испытательной головки со струбицей 6,5; электронного блока 10,0.

Усилие отрыва магнитного прижима от испытуемой детали не менее 400 Н.

Среднее время восстановления работоспособности не более:

прибора ТВП 5012 2 ч;

* Данные технические характеристики обеспечиваются при наличии комплекта принадлежностей, поставляемого по специальному заказу.

прибора ТВП 5012-01 5 ч.
Полный средний срок службы, не менее:
прибора ТВП 5012 12 лет;
прибора ТВП 5012-01 12 лет.
Средняя наработка на отказ:
прибора ТВП 5012 10000 ч;
прибора ТВП 5012-01 5000 ч.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Прибор поставляется в комплекте: испытательная головка с магнитным прижимом, блоком питания, электронным блоком (прибор ТВП 5012-01), термопечатающим устройством (прибор ТВП 5012-01) и соединительными устройствами.

Совместно с прибором поставляются: сменные части (струбцина, кронштейн, стакан нагружения 294,2 Н, столы), запасные части (лампы, вставки плавкие), инструмент (ключ специальный), принадлежности [меры твердости образцовые МТВ-1 2-го разряда по ГОСТ 9031—75 (800±50) HV10, (450±±75) HV30], а также комплект эксплуатационной и ремонтной документации.

Приспособления: цепной захват, наконечники шариковые с шариками Ø 1 и Ø 2 мм, стаканы нагружения 49,03 Н и 196,1 Н, шарики Ø 1 и Ø 2 мм, образцовые меры твердости (450±75) HV5, (100±25) HB 1/10/10, (200±50) HB 1/30/10, (400±50) HB 1/30/10 поставляются по специальному заказу.

ПОВЕРКА

Поверка прибора производится в соответствии с ГОСТ 8.398—80.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки прибора в условиях эксплуатации или после ремонта:

динамометр образцовый 3-го разряда ДОСМ-3-0,5У;

объект—микрометр ОМО по ТУ 3—3.2038—87, аттестованный в качестве образцовой шкалы;

микроскоп ММИ-2, ГОСТ 8074—82 с 30-кратным увеличением;

меры твердости образцовые МТВ-1 и МТВ-1 2-го разряда по ГОСТ 9031—75;

оптиметр ОВ-200-1;

щупы, набор № 2, класс 2, ТУ 2—034—225—87.

Испытания проводила государственная комиссия.

**ТЕРМОСТАТЫ ПРЕЦИЗИОННЫЕ
FB-08**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12318—90**

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 10 июля 1990 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термостаты прецизионные FB-08 предназначены для поверки рабочих термометров и манометрических термометров, а также для использования в качестве испытательного оборудования общепромышленного назначения.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прецизионного термостата FB-08 заключается в использовании принципа флюидизации массы мелкозернистых частиц окиси алюминия, что обеспечивает практически однородно распределенную температуру во всем рабочем объеме термостата.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон термостатирования от 50 до 700 °C.

Стабильность поддержания заданной температуры $\pm 0,2$ — $\pm 0,5$ °C.

Погрешность установления заданной температуры $\pm 0,2$ — $\pm 1,1$, °C.

Время выхода от 20 до 700 °C 165 мин.

Градиент температуры по вертикали рабочего пространства (на 100 мм) не более: при 200 °C 0,2 °C, при 600 °C 0,6 °C.

Максимальная потребляемая мощность 3000 Вт.

Габаритные размеры 770×515×600 мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: прецизионный термостат В-08; регулятор давления воздуха; воздушный компрессор; рабочие инструкции.

ПОВЕРКА

Поверка прецизионного термостата FB-08 производится 1 раз в 2 года в соответствии с «Методом поверки термостатов фирмы «TECHNE».

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — фирма «TECHNE», Англия.

ПОВЕРОЧНАЯ УСТАНОВКА 12А1-5

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 12651—91**

**Утверждена Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускается по ТУ 16—89, ИУНЮ.406222.003 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Поверочная установка 12А1-5 предназначена для градуировки приемников звукового давления в диапазоне инфразвуковых и низких звуковых частот при температуре воздуха $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$, относительной влажности $(65 \pm 15)\%$ и атмосферном давлении (100 ± 10) кПа.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия поверочной установки 12А1-5 основан на определении чувствительности проверяемого приемника инфразвукового давления методом сравнения с образцовым измерительным микрофоном при одновременной подаче звукового сигнала на них в измерительной камере.

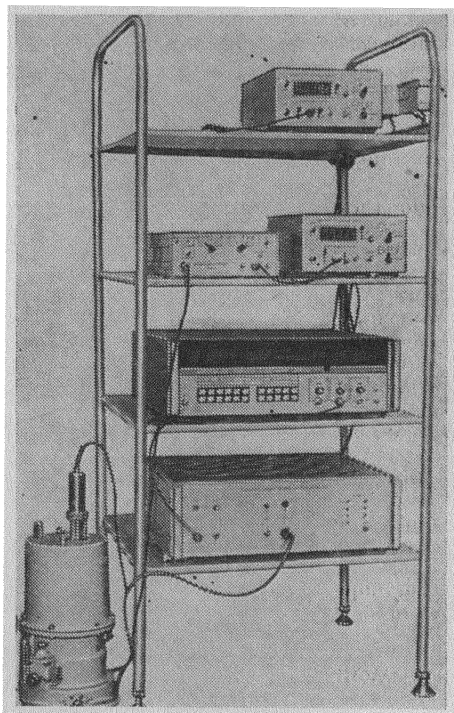
Поверочная установка включает в себя следующие составные части:

образцовый микрофон измерительный 12А9-1;

два вольтметра пиковых 13В10-1;

генератор инфразвукового давления 12А1-4, состоящий из устройства воспроизведения давления, усилителя мощности 16У4-2 и генератора сигналов специальной формы Г6-33.

Составные части поверочной установки размещены в приборной стойке.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Микрофона 12А9-1:

диапазон рабочих частот 10^{-3} —315 Гц;

предельный уровень звукового давления 135 дБ;

пределы основной погрешности преобразования, дБ: на частотах от 10^{-3} до $9,99 \cdot 10^{-3}$ Гц $\pm 0,5$; на частотах от 10^{-2} до 315 Гц $\pm 0,3$.

Вольтметра пикового 13В10-1:

частотный диапазон 10^{-3} —100 Гц;
 диапазон амплитуд входных сигналов 10^{-4} —10 В;
 пределы основной относительной погрешности измерения $\pm[0,2+0,4(U_{\text{пр}}/U_x-1)]\%$, где $U_{\text{пр}}$ — предел измерения, U_x — измерение напряжения.
 Генератора инфразвукового давления 12А1-4:
 диапазон рабочих частот 10^{-3} —20 Гц;
 диапазон амплитуд воспроизводимого давления, Па: на частотах 10^{-3} —209 Гц 40—90, на частотах 10^{-2} —1 Гц 10—130;
 коэффициент нелинейных искажений сигнала 5 %.
 Пределы основной погрешности градуировки рабочих средств при доверительной вероятности $0,95 \pm 8\%$.
 Время самопрогрева изделия не более 1 ч.
 Время непрерывной работы 16 ч.
 Габаритные размеры 600×690×1600 мм.
 Масса 215 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: микрофон измерительный 12А9-1; генератор инфразвукового давления 12А1-4; вольтметры пиковые 13В10-1 — 2 шт.; стойка; техническое описание и инструкция; формуляры

ПОВЕРКА

Методика поверки поверочной установки изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПК «Электрон», НПО «Квант», г. Севастополь.

ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПОТОКА, РАСХОДА, УРОВНЯ, ОБЪЕМА ВЕЩЕСТВ

ТОПЛИВОРАЗДАТОЧНЫЕ КОЛОНКИ
DPC, DPB, DPU
ФИРМЫ «НИОВО ПИНЬОНЕ» (ИТАЛИЯ)

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12286—90

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 25 мая 1990 г.
Выпускаются по техническим требованиям на колонки фирмы «Ниово Пиньоне».

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Топливораздаточные колонки DPC, DPB, DPU предназначены для измерения объема топлива вязкостью от 0,55 до 40 мм²/с (от 0,55 до 40 сСт) при выдаче в топливные баки транспортных средств самоходных машин или в тару потребителя.

ОПИСАНИЕ

Колонки DPC, DPB, DPU предназначены для выдачи и регистрации объема выданного топлива на автозаправочных станциях, отпускающих за наличный расчет.

В состав колонки входит ЭВМ типа NPT. ЭВМ вычисляет и выводит на экран данные по заправке топливом: сумму, заправленные литры, цену за литр.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая среда — бензин, керосин, дизельное топливо, масло-бензин (топливная смесь).

Диапазон температур воздуха от -40 до 50°C .

Пределы относительной погрешности в диапазоне температур от -40 до 50°C , %:

исполнение ТРК с термокорректором $\pm 0,35$;

исполнение ТРК со стальной гильзой в корпусе счетчика $\pm 0,40$.

Номинальный расход 50 или 90 л/мин.

Минимальная доза выдачи 2 или 5 л.

Габаритные размеры, мм: DPC $765 \times 450 \times 1380$; DPB $1030 \times 440 \times 2100$; DPU $890 \times 410 \times 2025$.

Масса, кг: DPC 150; DPB 195; DPU 225.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки колонок по техдокументации фирмы «Ниово Пиньоне».

ПОВЕРКА

Поверка производится по методическим указаниям МИ 1864—88 «ГСИ. Колонки топливораздаточные. Методика поверки».

Средства поверки: мерники образцовые 2-го разряда, вместимостью 10, 20, 50, 100 л по ТУ 50.502—85.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — фирма «Ниово Пиньоне», Италия.

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РАСХОДА ТИПА
MAG-PYPE 1100, 1101 SYSTEM**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12681—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускаются по технической документации фирмы «АББ-Кент-Тейлор» (США).**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электромагнитные измерительные преобразователи расхода типа MAG-PYPE 1100, 1101 SYSTEM предназначены для преобразования расхода жидкостей с удельной электрической проводимостью не менее $1 \cdot 10^{-4}$ См/м в унифицированный электрический сигнал постоянного тока.

Электромагнитные измерительные преобразователи расхода типа MAG-PYPE 1100, 1101 SYSTEM применяются в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами на предприятиях нефтеперерабатывающей промышленности и других отраслей.

Первичные (1100L, 1101L) и передающие (1100T, 1101T) преобразователи, входящие в комплект электромагнитных преобразователей расхода типа MAG-PYPE 1100, 1101 SYSTEM, относятся к электрооборудованию общего назначения и применяются вне взрывоопасных зон.

ОПИСАНИЕ

Первичный (1100L, 1101L) преобразователь является электромагнитным преобразователем, который воспринимает расход электропроводящей жидкости с помощью магнитного поля. Он выдает сигнал переменного тока, прямо пропорциональный скорости потока. Этот сигнал воспринимается передающим преобразователем, который может быть установлен непосредственно (1100T) на первичном преобразователе или (1101T) на расстоянии до 366 м.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметры условного прохода: 0,1'', 0,2'', 0,36'', 0,5'' и 25(1''), 40(1,5''), 50(2''), 80(2,5''), 100(4''), 150(6''), 200(8''), 250(10''), 300(12'') (яяаб:илИМп к(о:; (12'') мм.

Диапазоны верхних пределов преобразования расхода от 0,284 до 107,5 л/мин и от 302,8 до 39630 л/мин.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности преобразования расхода $\pm 0,5\%$ или пределы допускаемой основной относительной погрешности $\pm 1\%$.

Форма представления информации — выходной электрический сигнал постоянного тока 4—20 мА.

Измеряемая среда — электропроводящие жидкости с удельной электрической проводимостью не менее $1 \cdot 10^{-4}$ См/м;

давление измеряемой среды до 3,1 МПа (в зависимости от D_u и температуры измеряемой среды);

температура измеряемой среды — до 100 °С (в зависимости от материала покрытия внутренней поверхности трубы).

Температура воздуха, окружающего первичные преобразователи, от минус 29 до 66 °С и передающие преобразователи — от минус 18 до 71 °С.

Влажность воздуха, окружающего преобразователь расхода, до 90 % при температуре 32 °С.

Питание от сети переменного тока напряжением 220 В $\pm 10\%$, частоты 50 Гц.

Мощность, потребляемая преобразователем, до 15 В·А.

Масса первичных преобразователей — 17,5 кг (D_u от 0,1'' до 0,5'') и от 19 до 157,4 кг (в зависимости от D_u и исполнения фланцев); передающих преобразователей — 8,16 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки преобразователей расхода по документации фирмы «АББ-Кент-Тейлор».

ПОВЕРКА

Поверка измерительных преобразователей расхода электромагнитных производится по методическим указаниям МИ 1703—87. «ГСИ. Расходомеры электромагнитные. Методика поверки».

Основное оборудование, необходимое для поверки преобразователей расхода:

поверочные расходомерные установки, работающие на воде, с пределами допускаемых значений относительной погрешности $\pm 0,30\%$;
измерительные преобразователи типа Ф-573 класса точности 0,1;
мегаомметр на номинальное напряжение 500 В.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — фирма «АББ-Кент-Тейлор», США

Код ОКП 515141

**АВТОМАТ АТ-101МН
для ПРОДАЖИ
ГАЗИРОВАННЫХ НАПИТКОВ**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12679—91**

**Утвержден Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускается по АТ-101МН.000.000 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автомат АТ-101МН для продажи газированных напитков предназначен для приготовления и продажи газированных прохладительных напитков (с сиропом типа «Тархун», «Байкал» и др.) и отпуском в стеклянный стакан.

Автомат обеспечивает выдачу напитка с одним видом сиропа за монету достоинством 10, 15 или 20 коп. (в зависимости от объема дозы сиропа в напитке).

Автомат применяется в торговых предприятиях.

ОПИСАНИЕ

Корпус автомата представляет собой прямоугольный металлический шкаф с дверью. В корпусе автомата смонтированы:

водоохладительная машина типа ВМПр-0,9АТВ, ТУ 27—51—3399—79, состоящая из холодильного агрегата ВВр 1000-1(2) Д, водоохладителя ВО-2, автосатуратора типа АСБН-4С и приборов автоматики;

панель с реле давления газа и воды;

электрощит с импульсными счетчиками для учета отпущенных доз напитка;

монетный механизм М1-10/55М, ТУ 27—51—3682—83.

Кроме того, в корпусе автомата при эксплуатации устанавливаются контейнер с сиропом и баллон с углекислым газом (контейнер и баллон заводом-изготовителем не поставляются).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность по газированной воде (при давлении подведенной воды не менее 0,15 МПа) 4 доз/мин.

Номинальный объем дозы отпускаемого напитка 200 см³.

Номинальный объем дозы сиропа от 20 до 40 см³.

Допускаемое отклонение единичной дозы, см³:

напитка $\pm 10,0$;

сиропа (при объеме от 20 до 25 см³) $\pm 1,0$;

сиропа (при объеме от 26 до 40 см³) $\pm 1,5$.

Допускаемое отклонение среднего арифметического значения объема дозы от номинального, см³:

напитка $\pm 8,0$;

сиропа (при объеме от 20 до 25 см³) $\pm 0,65$;

сиропа (при объеме от 26 до 40 см³) $\pm 1,0$.

Количество видов напитка для выбора 1.

Температура напитков (при температуре подведенной воды не выше 25 °С) не более 12 °С.

Содержание углекислого газа в газированной воде 0,7 % по массе.

Номинальная мощность 0,6 кВт.

Габаритные размеры 1800×750×750 мм.

Масса 165 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: автомат в сборе; комплект запасных частей и принадлежностей; паспорт; комплект тары.

ПОВЕРКА

Поверка автомата АТ-101МН производится по ГОСТ 8.364—79.

Средства поверки: цилиндры стеклянные вместимостью 50, 250 см³.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «ТОРОС», г. Москва.

Код ОКП 421592058400

**УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
УРОВНЯ СУСПЕНЗИИ
В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АГРЕГАТАХ
АСБЕСТОЦЕМЕНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА УКУВМ**

**Внесено
в Государственный
реестр
под № 12668—91**

**Утверждено Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускается по ТУ 21—34—105—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство УКУВМ предназначено для автоматического непрерывного контроля уровня суспензии в технологических агрегатах асбестоцементного производства (в ванне сетчатого цилиндра и ковшевой мешалке) и выдачи сигнала о текущем значении уровня.

Область применения — предприятия по производству асбестоцементных изделий.

ОПИСАНИЕ

В основу работы прибора положен принцип измерения гидростатического давления столба суспензии в технологических агрегатах с помощью чувствительного тензорезисторного элемента с последующим делением результата измерения на среднее значение плотности суспензии, вводимое вручную.

Устройство УКУВМ состоит из стойки управления (шкафа), первичного преобразователя, кабелей питающего и измерительного и подставки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон контроля уровня от 0 до 1000 мм.

Пределы допускаемых значений погрешности ± 60 мм, при заданной плотности суспензии.

Напряжение питания (220 ± 22 В, частоты (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность не более 100 В·А.

Среднее время наработки на отказ не менее 5000 ч.

Средний срок службы 8 лет.

Габаритные размеры, мм:

первичного преобразователя
(для ковшевой мешалки) $\varnothing 220 \times$
 $\times 230$;

первичного преобразователя
(для ванны сетчатого цилиндра)
 $\varnothing 220 \times 945$;

стойки управления $415 \times 460 \times$
 $\times 650$;

подставки $365 \times 450 \times 515$.

Масса, кг:

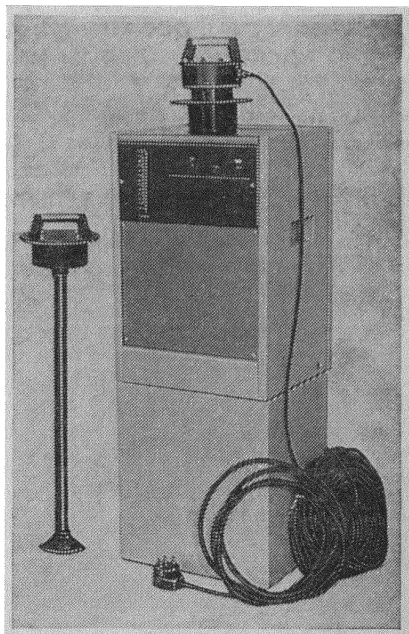
первичного преобразователя
(для ковшевой мешалки) 8;

первичного преобразователя
(для ванны сетчатого цилиндра) 10;

стойки управления 28;

стойки управления 32;

подставки 17.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: устройство УКУВМ; комплект ЗИП согласно ведомости; комплект эксплуатационных документов, в том числе паспорт; техническое описание и инструкция по эксплуатации; методические указания по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка устройства УКУВМ производится в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Поверка устройства УКУВМ производится на резервуаре с рулеткой ЗВДЗ-2БУЛ/1, ГОСТ 7502—80, длиной 2 м, ценой деления 1 мм.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Грозненский ОЭ завод ВИПО «Союзстройматериалов».

ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ, ВАКУУМНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

МАНОМЕТРЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ СИЛЬФОННЫЕ САМОПИШУЩИЕ И ПОКАЗЫВАЮЩИЕ ДСС И ДСП:

ДСС-711-М1; ДСС-712-М1; ДСС-711Ин-М1;
ДСС-711-2С-М1; ДСС-712-2С-М1;
ДСС-711Ин-2С-М1; ДСС-711Рг-М1; ДСС-712Рг-М1;
ДСП-160-М1; ДСП-4Сг-М1

Внесены
в Государственный
реестр
под № 11433—91
Взамен № 11433—88

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 18140—84 и ТУ 25—7310.0063—87.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Манометры дифференциальные сильфонные самопишущие и показывающие ДСС и ДСП (дифманометры) предназначены для измерения расхода жидкости, газа или пара по перепаду давления в сужающих устройствах; перепада вакуумметрического или избыточного давления, уровня жидкости, находящейся под атмосферным, избыточным или вакуумметрическим давлением.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия дифманометров основан на уравнивании силы от измеряемого перепада давления силой упругой деформации сильфонов, торсионной трубки и диапазонных пружин, перемещение которых передается на отсчетные и дополнительные устройства.

Число модификаций — 10;

ДСС-711-М1 — самопишущий прибор с приводом диаграммного диска от электродвигателя;

ДСС-712-М1 — самопишущий прибор с приводом диаграммного диска от часового механизма;

ДСС-711Ин-М1 — самопишущий прибор с интегратором и приводом диаграммного диска от электродвигателя;

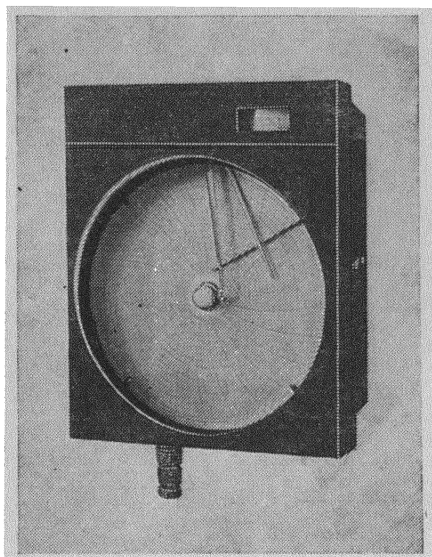
ДСС-711-2С-М1 — самопишущий прибор с дополнительной записью избыточного давления и приводом диаграммного диска от электродвигателя;

ДСС-712-2С-М1 — самопишущий прибор с дополнительной записью избыточного давления и приводом диаграммного диска от часового механизма;

ДСС-711Ин-2С-М1 — самопишущий прибор с интегратором и дополнительной записью избыточного давления и приводом диаграммного диска от электродвигателя;

ДСС-711Рг-М1 — самопишущий прибор с регулятором и приводом диаграммного диска от электродвигателя;

ДСС-712Рг-М1 — самопишущий прибор с регулятором и приводом диаграммного диска от часового механизма;



ДСП-160-М1 — показывающий прибор;
ДСП-4Сг-М1 — показывающий прибор с электрическим сигнализирующим устройством.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предельные номинальные перепады давления от 6,3 до 4000 кПа (от 0,063 до 40 кгс/см²).

Предельно допускаемое рабочее избыточное давление: 6,3; 16; 32; 63 МПа (63; 160; 320; 630 кгс/см²).

Предел допускаемой приведенной основной погрешности, %: показаний и записи дифманометра $\pm 0,5$; $\pm 0,6$; $\pm 1,0$ и $\pm 1,5$; дополнительной записи давления $\pm 1,0$; интегратора $\pm 0,6$ %; сигнализирующего устройства $\pm 1,0$; $\pm 1,5$ и $\pm 2,5$; регулирующего устройства $\pm 1,0$ и $\pm 1,5$.

Напряжение питания (220^{+22}_{-33}) В или $(36^{+3,6}_{-5,4})$ В, частоты (50 ± 1) Гц или (60 ± 1) Гц.

Температура окружающего воздуха, 0 °С:

от -50 до $+50$ для манометров ДСС-712-М1, ДСС-712-2С-М1;
от -10 до $+50$ для манометров ДСС-711-М1, ДСС-711Ин-М1, ДСС-711Рг-М1, ДСС-712Рг-М1, ДСС-711-2С-М1, ДСС-711Ин-2С-М1;
от -40 до $+70$ для манометра ДСП-4Сг-М1; от -50 до $+100$ для манометра ДСП-160-М1.

Масса от 5,3 до 16 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: дифманометр; комплект принадлежностей и расходных материалов; комплект ЗИП; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Дифманометры ДСС и ДСП проверяют по ГОСТ 8.146—75.

Испытания проводила государственная комиссия.

ИЗМЕРЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ

**КОНЦЕНТРАТОМЕРЫ ЭКСПРЕССНЫЕ
ИОНИКС-102**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12364—90**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 10 июля 1990 г.
Выпускаются по ТУ 400—К—10—05—1—89.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Концентраметры экспрессные ИОНИКС-102 предназначены для измерения концентрации ионов в сельскохозяйственной продукции в местах ее производства, приемки и реализации методом прямой потенциометрии.

Концентраторы предназначены для применения в стационарных и передвижных лабораториях агрохимического обеспечения сельскохозяйственного производства, лабораториях контроля качества продуктов питания, аналитических лабораториях различных отраслей народного хозяйства, санитарно-эпидемиологических станциях.

ОПИСАНИЕ

В основу работы концентратора положен принцип прямого потенциометрического измерения активности ионов контролируемой пробы с помощью одной или двухэлектродной ионоселективной системы с электродным преобразованием ЭДС электродной системы в значение концентрации ионов в пробе.

Электродвижущая сила электродной системы, помещенной в контролируемую пробу, поступает на входной каскад (блок согласования), работающий как повторитель.

Блок усиления управляется потенциометрами СТ.1 и СТ.2. Потенциометром СТ.1 производится полная компенсация постоянной составляющей ЭДС электродной системы. Потенциометром СТ.2 в блок вводится значение крутизны характеристики электродной системы.

Двуполярный преобразователь напряжения обеспечивает все узлы и каскады концентратора стабилизированными напряжениями питания. Для контроля напряжения питания в переключателе «Род работы» (устройство коммутационное) предусмотрена кнопка «Батарея», а на шкале концентратора отмечены максимальное и минимальное значения допустимой величины напряжения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения концентрации ионов 1—10000 мг/кг.

Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерения $\pm 10\%$.

Наработка на отказ не менее 12000 ч.

Средний срок службы до списания не менее 10 лет.

Среднее время восстановления не более 60 мин.

Габаритные размеры не более 230×120×80 мм.

Масса не более 1,0 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки концентратора ИОНИКС-102 входят: приборная часть ИОНИКС-102; электрод измерительный; растворы стандартные; скребок; паспорт электрода; паспорт приборной части; техническое описание электрода.

ПОВЕРКА

Поверка концентраторов экспрессных ИОНИКС-102 проводится в соответствии с методическими указаниями МИ 1990—89 по стандартным растворам, аттестованным в установленном порядке.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Научно-технический кооператив «Сириус», г. Москва.

АНАЛИЗАТОРЫ НИТРАТОВ ПОРТАТИВНЫЕ АНП-102

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12694—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7418.001—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы нитратов портативные АНП-102 предназначены для экспресс-анализа концентрации нитратов в водных вытяжках проб растительной сельскохозяйственной продукции и почв, а также в питьевой воде.

Нитратометры предназначены для использования как в лабораторных, так и в нестандартных условиях, при оценке качества сельскохозяйственной продукции, почв и питьевой воды.

ОПИСАНИЕ

Для измерения концентрации нитратов используются электродная система (блок электродов) и преобразователь измерительный.

Работа нитратомера АНП-102 основана на преобразовании ЭДС электродной системы в пропорциональное по величине напряжение, получаемое на выходе масштабирующего буферного усилителя. Напряжение с выхода буферного усилителя подается на антилогарифматор, осуществляющий антилогарифмическое преобразование напряжения в ток на выходе выходного каскада усилителя. Напряжение с выхода усилителя подается на неинвертирующий вход интегрального аналого-цифрового преобразователя (АЦП).

Результаты преобразования АЦП отображаются на цифровом жидкокристаллическом индикаторе в единицах мг/кг.

Питание преобразования осуществляется от автономного источника напряжением 9 В (батарея типа «Крона ВЦ», «Корунд», и т. д.) или от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В через сетевой блок, входящий в комплект нитратомера.

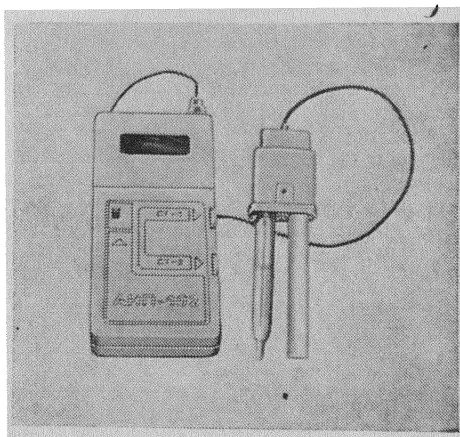
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения нитратомера от 10 до 1999 мг/кг.

Цена единицы младшего разряда (дискретность) — мг/кг.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности преобразователя $\pm (2 + 0,05 C_x)$ мг/кг,

где C_x — значение концентрации, считанное с цифрового табло преобразователя, мг/кг.



Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности нитратомера $\pm (2+0,12 C_x)$ мг/кг,

где C_x — значение концентрации анализируемого раствора, мг/кг.

Время установления показаний преобразователя не более 10 с.

Питание нитратомера производится от внутреннего источника постоянного тока — батареи типа «Корунд», «Крона ВЦ» и др. или от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В через сетевой блок, входящий в комплект нитратомера.

Потребляемая мощность преобразователя 0,15 В·А (при питании от автономного источника); 7,0 В·А (при питании от сетевого источника).

Средняя наработка на отказ 20000 ч.

Габаритные размеры 175×76×43 мм.

Масса 0,3 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализатора нитратов АНП-102 входят: преобразователь измерительный; блок электродов; комплект запасных частей и принадлежностей; инструкция по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка анализатора нитратов портативного типа АНП-102 осуществляется в соответствии с инструкцией по поверке, входящей в комплект поставки с использованием серийно выпускаемых средств измерений:

компаратора напряжения с диапазоном измерения напряжения от 0 до 2В, класс 0,01;

секундомера типа СДС-1, с ценой деления 1 с.

Допускается использовать другие средства поверки, прошедшие метрологическую аттестацию в органах государственной метрологической службы и удовлетворяющие по точности требованиям инструкции по поверке.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Тбилисское НПО «Аналитприбор», завод «Тбилприбор»

Код ОКП 443710

**ФОТОМЕТРЫ ПЛАМЕННЫЕ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ
ПАЖ-3**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12251—90
Взамен № 8296—81**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 25 мая 1990 г.
Выпускаются по ТУ ПИРГ2.850.002.**

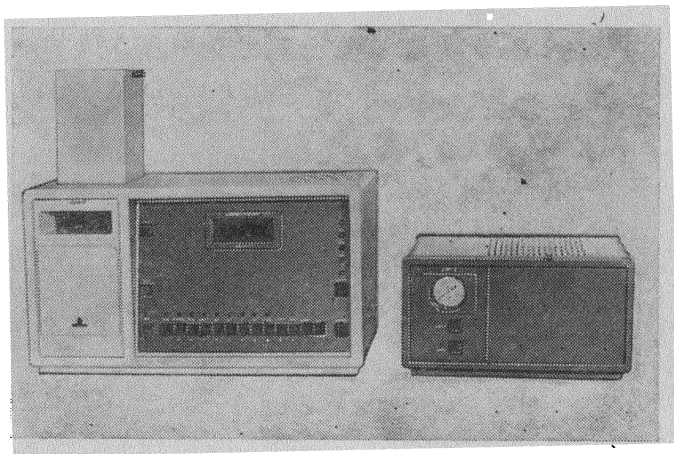
НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фотометры пламенные автоматизированные ПАЖ-3 предназначены для измерения концентраций натрия, лития, кальция и индикация концентрации борной кислоты в однокомпонентных водных растворах методом эмиссионной пламенной фотометрии в условиях химико-аналитических лабораторий тепловых электростанций, а также в других отраслях народного хозяйства.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на методе пламенной эмиссионной фотометрии.

Анализируемый раствор в виде мелкодисперсного аэрозоля подается в пламя, которое образуется при сгорании газовой смеси пропан-бутан-воздух. В пламени происходит атомизация измеряемого вещества и возбуждение его спектра.



Оптический сигнал, пропорциональный концентрации измеряемого элемента, через интерференционный светофильтр поступает на фотокатод фотоэлектронного умножителя (ФЭУ).

Электрический сигнал с выхода ФЭУ поступает на аналого-цифровой преобразователь (АЦП) микропроцессорной системы (МПС), которая осуществляет статическую обработку сигналов по оптимальному алгоритму, управление чувствительностью ФЭУ, самодиагностику узлов фотометра и анализ аварийных ситуаций. МПС обеспечивает запоминание пяти калибровочных точек для каждого измеряемого вещества и вывод концентрации на цифровое табло непосредственно в «мг/л». МПС также позволяет автоматически устанавливать чувствительность фотометра по калибровочным растворам.

Фотометр обеспечивает распечатку значений концентрации на внешнем печатающем устройстве типа СМ 6337 или другом с интерфейсом связи ИРПР-М.

Фотометр состоит из блока измерительного и компрессора.

Фотометр является восстанавливаемым изделием.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых концентраций натрия, калия, лития и кальция от 0,01 до 40 мг/л.

Диапазон индикации концентрации борной кислоты от 40 до 20000 мг/л.

Предел допускаемого приведенного значения среднеквадратического отклонения случайной составляющей основной погрешности при измерении концентрации натрия, калия, лития и кальция 1,5 %.

Пределы допускаемого приведенного значения систематической составляющей основной погрешности при измерении концентрации натрия, калия, лития, кальция $\pm 2,5$ %.

Прибор имеет возможность подключения внешнего устройства печати.

Средняя наработка на отказ не менее 12000 ч.

Полный средний срок службы не менее 10 лет.
Электрическое питание: однофазная сеть напряжением (187—242) В, частоты (50 ± 1) Гц.
Потребляемая мощность не более 300 В·А.
Масса прибора с компрессором не более 35 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки фотометра ПАЖ-3 входят: блок измерительный БИ; компрессор мембранный КМС-3; баллон для пропано-бутановой смеси; регулятор давления сжиженного газа РДСГ1—1,2; комплект ЗИП; эксплуатационная документация (паспорт, альбом схем).

ПОВЕРКА

Поверка фотометра ПАЖ-3 осуществляется по методике, входящей в состав паспорта прибора. Периодичность поверки — один раз в два года. При проведении поверки применяется набор государственных стандартных образцов:

литий (комплект 11) ГСО 3533—86, 3534—86, ТУ 50.624—87;
натрий (комплект 12) ГСО 3535—86, 3536—86, ТУ 50.625—87;
калий (комплект 13) ГСО 3537—86, 3538—86, ТУ 50.626—87;
кальций (комплект 14) ГСО 3539—86, 3540—86, ТУ 50.627—87.

*Испытания проводила государственная комиссия.
Изготовитель — Винницкий завод газоанализаторов.*

Код ОКП 421524982900

**КОМПЛЕКС АТОМНО-АБСОРБЦИОННЫЙ
СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ
ТИПА КАС-120.1**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12674—91**

**Утвержден Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускается по ТУ 25—7416.0132—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс атомно-абсорбционный спектрометрический типа КАС-120.1 предназначен для определения массовой концентрации химических элементов в жидких пробах различного происхождения и состава по методикам выполнения измерений, разработанным потребителем и утвержденным в установленном порядке, в условиях химико-аналитических лабораторий исследовательских учреждений и промышленных производств различных отраслей народного хозяйства.

ОПИСАНИЕ

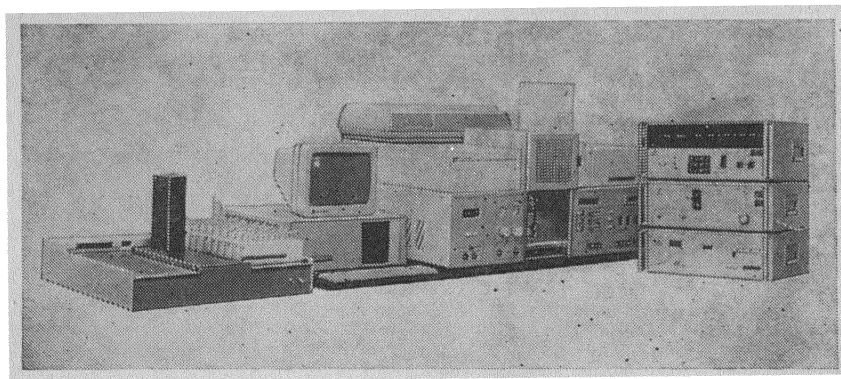
Основной прибор комплекса — спектрофотометр атомно-абсорбционный типа С-115-М1 — производит преобразование оптических свойств пробы в аналитический сигнал и первичное преобразование последнего.

Подача анализируемой пробы в спектрофотометр производится:
при работе с пламенным атомизатором вручную или автоматически с помощью транспортера;

при работе с электротермическим атолизатором ГРАФИТ-2 вручную или автоматически с помощью автомата подачи проб (из комплекта ГРАФИТ-2).

Комплекс функционально решает как чисто аналитические задачи, так и задачи автоматического управления, регистрации и обработки информации методом атомно-абсорбционной пламенной и электротермической спектрофотометрии.

Входящая в состав КАС-120.1 ПП ЭВМ «Искра 1030.11» осуществляет управление транспортером и комплексом ГРАФИТ-2, обработку аналитического сигнала по заданному алгоритму и вывод результатов на дисплей и печатающее устройство.



Комплекс КАС-120.1 позволяет производить анализ содержания элементов в жидких пробах как методом атомной абсорбции, так и методом атомной эмиссии в различных режимах.

Комплекс имеет возможность работы как в ручном режиме при небольшом количестве анализируемых проб, так и в автоматическом при проведении массовых анализов, который предпочтительней из-за лучшей воспроизводимости условий измерений.

Комплекс КАС-Н120.1 содержит набор приборов и блоков, выполненных в виде коробчатой конструкции.

Связь между спектрофотометром С-115-М1 и транспортером, а также между спектрофотометром и комплексом ГРАФИТ-2 с ПП ЭВМ «Искра 1030.11» осуществляется с помощью блока интерфейсного.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений оптической плотности от 0 до 2000 мБ.

Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности комплекса ΔD (мБ) при измерении оптической плотности аттестованных нейтральных светофильтров рассчитываются по формуле $\Delta D = \pm (15 + 4/\tau)$, где τ — коэффициент пропускания светофильтра, аттестованного с абсолютной погрешностью $\pm 0,005$.

Диапазон измерений массовой концентрации:

с пламенным атолизатором от $10 C_{\text{хар.}}$ до $200 C_{\text{хар.}}$;

с электротермическим атолизатором от $10 C_{\text{хар.}}$ до $100 C_{\text{хар.}}$; где $C_{\text{хар.}}$ — номинальное значение характеристической концентрации определяемого элемента.

Индикация и регистрация показаний в единицах концентрации и оптической плотности.

Вывод информации на: дисплей спектрофотометра, дисплей и печатающее устройство ПП ЭВМ, шину МЭК-625-1, самописец.

Максимальная производительность комплекса, анализов/ч, не менее:

с пламенным атомизатором 250;
 с электротермическим атомизатором 20.
 Характеристическая концентрация, мг/л, не более:
 с пламенным атомизатором: по меди 0,05, по хрому 0,05;
 с электротермическим атомизатором: по меди 0,0005, по хрому 0,0003.
 Предел обнаружения, мг/л, не более:
 с пламенным атомизатором: по меди 0,005, по хрому 0,007;
 с электротермическим атомизатором: по меди 0,0003, по хрому 0,0002.
 Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности комплекса при измерении массовой концентрации:
 с пламенным атомизатором для любого значения концентрации в рабочем диапазоне $\pm 5 C_{\text{хар.}}$;
 с электротермическим атомизатором при $10 C_{\text{хар.}} \pm 4 C_{\text{хар.}}$; при $50 C_{\text{хар.}} \pm 7 C_{\text{хар.}}$; при $100 C_{\text{хар.}} \pm 10 C_{\text{хар.}}$.
 Потребляемая мощность с пламенным атомизатором 0,85 кВт·А.
 Средняя наработка на отказ не менее 1000 ч.
 Полный средний срок службы 10 лет.
 Масса, кг, не более:
 спектрофотометра С-115-М1 110;
 ПП ЭВМ «Искра 1030.11» 80;
 транспортера 40;
 комплекса ГРАФИТ-2 110.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки комплекса КАС-120.1 входят: спектрофотометр атомно-абсорбционный типа С-115-М1; комплекс ГРАФИТ-2; ПП ЭВМ «Искра 1030.11»; комплект запасных частей согласно ведомости; формуляр (паспорт); техническое описание и инструкция по эксплуатации; методика поверки.

ПОВЕРКА

Комплекс подвергается обязательной государственной поверке при выпуске из производства в условиях эксплуатации, при хранении и после ремонта с помощью серийно выпускаемых нейтральных светофильтров КС-100 и стандартных образцов типа ГСОМ-ПК-1 (СОП 88 СССР 101—046—89П) по инструкции, входящей в состав эксплуатационной документации.

*Испытания проводила государственная комиссия.
 Изготовитель — ПО «Электро», г. Сумы.*

**АНАЛИЗАТОРЫ ЖИДКОСТИ ИНФРАКРАСНЫЕ
ТИПА АНАЛИЗ-3**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9153—91
Взамен № 9153—87**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 марта 1991 г.
Выпускаются по ТУ 6—5Г1.550.171—87.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы жидкости инфракрасные типа АНАЛИЗ-3 предназначены в зависимости от исполнений, приведенных в таблице, для измерения массовой доли одного из компонентов в жидкостных технологических потоках основных производств химической промышленности.

ОПИСАНИЕ

По принципу действия анализатор является инфракрасным абсорбциометром, использующим свойство избирательного поглощения анализируемой жидкостью излучения в инфракрасной области спектра с длинами волн от 0,75 до 4,0 мкм и с обработкой измерительной информации посредством микропроцессорного (микроЭВМ) вычислительного устройства.

Анализатор состоит из измерительного преобразователя и блока БИУ-7. Преобразователь имеет взрывобезопасный уровень взрывозащиты с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ 22782.6—81, маркировку IEx с I ПВТЧ по ГОСТ 12.2.020—76 и высокую степень механической прочности по ГОСТ 22782.0—81.

Блок БИУ-7 относится к электрооборудованию общего назначения (имеет обыкновенное исполнение по защищенности от воздействия окружающей среды по ГОСТ 12997—84) и должен устанавливаться вне взрывоопасного помещения.

Исполнения анализатора в зависимости от технических и конструктивных особенностей состава анализируемого раствора, метрологических характеристик приведены в таблице.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности (γ_0) анализатора (основная погрешность) в зависимости от исполнения не превышает значений, указанных в таблице, при следующих условиях применения анализатора:

- температуре окружающего воздуха $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$;
- температуре растворов $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$;
- относительной влажности от 30 до 80 %;
- атмосферном давлении в пределах от 0,084 до 0,107 МПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- напряжении сети переменного тока $(220^{+22}_{-33})\text{ В}$;
- частоте питания переменного тока $(50 \pm 1)\text{ Гц}$;
- допустимом угле наклона от горизонтального положения не более 15° ;
- напряженности внешних магнитных полей не более 400 А/м;
- вибрациях амплитудой не более 0,1 мм при частоте 25 Гц;
- расстоянии между преобразователем и блоком БИУ-7 по линии электрической связи не более 300 м.

Предел допускаемого значения вариации выходного сигнала или показаний анализатора (σ_1) в любой точке диапазона измерения не превышает 50 % пределов допускаемого значения основной погрешности.

Шифр исполне- ния ана- лизатора	Код ОКП	Обозначение анализатора	Состав раствора, массовая доля, %	Анализи- руемый компонент
0101	42 1524 2091 05	5Г1.550.171	Ацетон, вода (ацетальдегид, ук- сусная кислота до 0,003)	Вода
0102	42 1524 2092 04	5Г1.550.171-01	То же	То же
0103	42 1524 2093 03	5Г1.550.171-02	Метанол, вода, эфирь (1,0±0,5), высшие спирты от 0 до 3)	»
0104	42 1524 2094 02	5Г1.550.171-03	То же	»
0105	42 1524 2095 01	5Г1.550.171-04	»	»
0106	42 1524 2096 00	5Г1.550.171-05	Метанол, вода, высшие спирты (до 0,1)	»
0107	42 1524 2097 10	5Г1.550.171-06	Парафины до 0,01 Этиловый спирт, вода (изопропило- вый спирт), диети- ловый эфир и аце- тальдегида—следы	»
0108	42 1524 2098 09	5Г1.550.171-07	Метанол, вода, эфирь (1,0±0,5) высшие спирты (3±2)	»
0109	42 1524 3099 08	5Г1.550.171-08	Дихлорэтан, вода	»
0110	42 1524 2100 10	5Г1.550.171-09	Этилацетат, вода	»
0111	42 1524 2101 09	5Г1.550.171-10	Четыреххлористый углерод, вода	»
0112	42 1524 2103 08	5Г1.550.171-11	Бензол, вода	»
0113	42 1524 2103 07	5Г1.550.171-12	Трихлорэтилен, вода	»
0201	42 1524 2104 06	5Г1.550.171-13	Уксусный ангид- рид, уксусная кис- лота (ацетон, аце- тальдегид до 0,5)	Уксус- ный ан- гидрид
0202	42 1524 2105 05	5Г1.550.171-14	То же	То же
0203	42 1524 2106 04	5Г1.550.171-15	»	»
0301	42 1524 2107 03	5Г1.550.171-16	Уксусная кисло- та, вода (серная кислота до 0,1)	Уксус- ная ки- слота
0401	42 1524 2108 02	5Г1.550.171-17	Азотная кислота, вода (окислы азота от 0 до 0,6)	Азот- ная ки- слота

Пределы измерения, шкала анализатора, массовые доли, %	Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности, %	Параметры рабочей среды в точке отбора		Пределы допускаемых изменений погрешности анализатора от изменения (% от диапазона измерения)			
		температура, °C	давление, МПа (кгс/см²)	массовой доли неизмеряемых компонентов	температуры на каждые 10°C		
					раствора	окружающего воздуха	
0—1,0	±4	10—40	0,5 (5)	—	±2	±2	
0,1—0,6	±4	10—40	0,5 (5)	—	±2	±2	
0—0,5	±4	10—60	0,5 (5)	—	±2	±2	
0—10	±4	10—60	0,5 (5)	0,2 на каждый процент измерения вышших спиртов	±2	±2	
0—100	±4	10—50	0,5 (5)	—	±2	±2	
0—20	±4	5—60	0,5 (5)	—	±2	±2	
4—10	±4	20—60	0,5 (5)	—	±2	±2	
0—0,2	±4	10—60	0,5 (5)	—	±2	±2	
0—0,1	±4	10—60	0,5 (5)	—	±2	±2	
0—0,2	±4	10—60	0,5 (5)	—	±2	±2	
0—0,01	±6	10—60	0,5 (5)	—	±3	±3	
0—0,05	±6	10—40	0,5 (5)	—	±3	±3	
0—0,02	±6	10—60	0,5 (5)	—	±3	±3	
90—100	±4	10—60	0,5 (5)	—	±2	±2	
50—100	±4	10—60	0,5 (5)	—	±2	±2	
20—50	±4	10—60	0,5 (5)	—	±2	±2	
20—30	±4	40—70	0,5 (5)	—	±2	±2	
10—20	±4	40—70	1,0—1,6 (10—16)	±1 на каждые 0,1 % изменения массовой доли окислов азота	±2	±2	

Шифр исполне- ния ана- лизатора	Код ОКП	Обозначение анализатора	Состав раствора, массовая доля, %	Анализи- руемый компонент
0402	42 1524 2109 01	5Г1.550.171-18	Азотная кисло- та, вода (окислы азота от 0 до 0,6)	То же
0403	42 1524 2110 08	5Г1.550.171-19	То же	»
0404	42 1524 2111 07	5Г1.550.171-20	»	»
0405	42 1524 2112 06	5Г1.550.171-21	»	»
0406	42 1524 2113 06	5Г1.550.171-22	»	Азот- ная кис- лота
0407	42 1524 2114 04	5Г1.550.171-23	»	То же
0408	42 1524 2115 03	5Г1.550.171-24	»	»
0601	42 1524 2116 02	5Г1.550.171-25	Аммиак, летучий остаток, вода	Амми- ак
0801	42 1524 2117 01	5Г1.550.171-26	Продукт, вода (минеральные соли до 200 мг/л)	Про- дукт
0802	42 1524 2118 00	5Г1.550.171-27	То же	»
0803	42 1524 2119 10	5Г1.550.171-28	»	»
0804	42 1524 2120 06	5Г1.550.171-29	Продукт, вода (минеральные соли до 200 мг/л)	»
0805	42 1524 2121 05	5Г1.550.171-30	То же	»
0116	42 1524 2122 04	5Г1.550.171-33	Диэтиленгликоль, вода, органические примеси	Вода
0117	42 1524 2123 03	5Г1.550.171-34	То же	То же

Примечание. Для исполнений 0801—0805 продукт приготовления пове

Пределы измерения, шкала анализатора, массовые доли, %	Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности, %	Параметры рабочей среды в точке отбора		Гределы допускаемых изменений погрешности анализатора от изменения (% от диапазона измерения)			
		темпера- тура, °С	давление, МПа (кгс/см²)	массовой доли неизмеряемых компонентов	температуры на каждые 10°С		
					раствора	окружаю- щего воздуха	
20—30	±4	40—70	1,0—1,6	±1 на каждые 0,1 % изменения массовой доли окислов азота	±2	±2	
30—40	±4	40—70	1,0—1,6	То же	±2	±2	
40—56	±4	20—60	0,5 (5)	»	±2	±2	
50—63	±4	40—70	до 0,75 (7,5)	»	±2	±2	
56—71	±4	40—70	1,6 (16)	»	±2	±2	
90—100	±4	20—60	0,5 (5)	»	±2	±2	
95—100	±4	20—60	0,5 (5)	»	±2	±2	
15—30	±4	10—30	1,5 (15)	—	±2	±2	
0—3	±6	25—140	2,3 (23)	—	±3	±3	
12—16	±4	25—140	2,3 (23)	—	±3	±3	
0—30	±4	25—140	2,3 (23)	—	±2	±2	
15—100	±4	80—90	0,066 (0,66)	—	±2	±2	
98—100	±4	80—90	0,066 (0,66)	—	±2	±2	
0—3	±4	30—50	0,2—0,4	1 на 1 % из- менения органи- ческих примесей	±2	±2	
0—20	±4	30—50	0,25—0,3	То же	±2	±2	

рочных растворов поставляется заказчиком.

Пределы допускаемых изменений погрешности γ_{tr} анализатора, приведенной к диапазону измерения, от изменения температуры анализируемого раствора на каждые $\pm 10^\circ\text{C}$ от указанной температуры, до температур, указанных в таблице, не превышают значений, указанных в таблице.

Пределы допускаемых изменений погрешности γ_m анализатора, приведенной к диапазону измерения, от массовой доли неизмеряемых компонентов в растворе, в зависимости от исполнения анализатора, не превышают значений, указанных в таблице.

Пределы допускаемых значений погрешности $\gamma_{окп}$ анализатора, приведенной к диапазону измерения, от изменения температуры окружающего воздуха на каждые $\pm 10^\circ\text{C}$ от нормальной температуры от 20 до 5°C и от 20 до 50°C не превышают значений, указанных в таблице.

Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения σ (γ_c) случайной составляющей погрешности, приведенной к диапазону измерения, не превышает $0,5\%$ при вероятности 0,95 при условиях, указанных выше в настоящем описании.

Пределы допускаемых изменений показаний или выходного сигнала анализатора (стабильность показаний) не превышают 50% пределов допускаемой основной приведенной погрешности за время не менее 480 ч (20 сут.) непрерывной работы при условиях, указанных выше.

Предел допускаемого значения времени установления показаний анализатора при условиях, указанных выше, не превышает 10 с.

Время прогрева анализатора не более $0,4\text{ ч}$ при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и остальных условиях, указанных выше.

Средняя наработка на отказ анализатора не менее 15000 ч.

Электрическая мощность, потребляемая анализатором при номинальном напряжении, не более $55\text{ В}\cdot\text{А.}$

Габаритные размеры сборочных единиц анализатора, не более, мм: преобразователя $605 \times 370 \times 360$; блока $450 \times 290 \times 190$.

Масса блоков анализатора не превышает, кг: преобразователя 37; блока БИУ-7 8.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализатора жидкости «АНАЛИЗ-3» входят: преобразователь измерительный ИП; блок БИУ-7; комплект запасных частей; комплект монтажных частей; комплекты инструмента и принадлежностей, в состав которых входит регистрирующий прибор — 2 комплекта; техническое описание и инструкция по эксплуатации; техническое описание и инструкция по эксплуатации (Приложение 4, чертежи, схемы 5Г1.550.171.Т01); техническое описание и инструкция по эксплуатации (Приложение 5 5Г1.550.171.Т02); формуляр; методические указания «Государственная система обеспечения единства измерений. Анализаторы жидкости инфракрасные типа АНАЛИЗ-3. Методики приготовления и аттестации поверочных растворов РД 5ГО.284.015»; методические указания «Государственная система обеспечения единства измерений. Анализаторы жидкости инфракрасные типа АНАЛИЗ-3. Методика поверки МИ 9153—87»; ведомость ЗИП 5Г1.550.171 ЗИ, 5Г1.550.171-01 ЗИ; приборы регистрирующие ДИСК-250, ДИСК-250 И. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 2.556.051 ТО; приборы регистрирующие ДИСК-250, ДИСК-250 И. Методы и средства поверки МИ 456—84; прибор регистрирующий ДИСК-250; Паспорт 2.556.051 ПС.

ПОВЕРКА

Поверка анализатора производится в соответствии с методическими указаниями «Государственная система обеспечения единства измерений. Анализаторы жидкости инфракрасные типа АНАЛИЗ-3. Методика поверки МИ 9153—87», входящими в комплект поставки.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки анализатора в условиях эксплуатации или после ремонта:

термометр 1-А2, ГОСТ 27544—87, диапазон измерения 0—100 °С, цена деления 1 °С, погрешность ± 1 °С;
секундомер СОПр-2а-1-010, ГОСТ 5072—79, класс точности 1,0, шкала 0—60 с, погрешность $\pm 0,20$ с за 60 с;
стакан 5Г6.210.056, входит в комплект запасных частей;
трубка из полиэтилена 6×1, ТУ6—05—1759—76 или фторопластовая Ф-4Д;
прибор комбинированный цифровой Ш301-1, ТУ 25—0445.010—82, диапазон измерения постоянного тока 10 мкА—10 мА, основная погрешность $\pm [0,15 + 0,4(I_x/I_x - 1)] \%$, где I_x — верхний предел диапазона измерений, I_x — показания прибора;

поверочные растворы, технические характеристики состава которых приведены в документе «Методические указания. Государственная система обеспечения единства измерений. Анализаторы жидкости инфракрасные типа АНАЛИЗ-3. Методики приготовления и аттестации поверочных растворов» РД 5ГО.284.015», входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Северодонецкое ОКБА НПО «Химвавтоматика».

Код ОКП 421524972410

**КОМПЛЕКС ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ
ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ
ФОТОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ
ТИПА АОФ-107**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12678—91**

**Утвержден Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускается по ТУ 25—7416(1Е1.850.011)—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс волоконно-оптический для автоматических фотометрических измерений типа АОФ-107 предназначен для автоматизированного фотометрического анализа жидких сред, обеспечивающего выдачу результатов измерений в единицах концентраций.

Комплекс найдет применение в аналитических лабораториях научно-исследовательских и учебных институтов, промышленных предприятий, а также в системе охраны окружающей среды.

По устойчивости к влиянию климатических факторов внешней среды и механических воздействий комплекс относится к средствам измерения 2-й группы по ГОСТ 22261—82.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы комплекса состоит в прохождении излучения сквозь среду, содержащую взвешенные частицы, и испытывающего ослабление согласно закону Бугера-Ламберта-Бэра.

Проба, находящаяся в десяти позиционных кассетах, загружается в транспортер кассет (модуль ТК). Программа, вводимая в память микропроцессорной платы ТК, определяет последовательность подачи пробы, стандартных растворов и «нулевой» пробы. В зависимости от аналитической задачи пробы могут непосредственно подаваться в оптико-электронный блок (ОЭБ) на измерение,

либо в аналитический модуль (АМ). В модуле по заданной программе осуществляется добавление реагентов (до трех), выдерживается проба для осуществления колориметрической реакции, после чего проба подается в оптико-электронный блок (ОЭБ). Блок ОЭБ осуществляет измерение коэффициента пропускания пробы на данной монохроматической волне с последующим пересчетом в единицы концентрации на основе закона Бугера-Ламберта-Бэра.

Комплекс состоит из следующих модулей:

оптико-электронного ОЭБ, состоящего из фотометрического модуля ФМ и средства регистрации СР;
аналитического модуля АМ;
транспортера кассет ТК;
проточного оптрода ОП со световодами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон показаний концентраций комплекса от 0,000 до 9999 ед. концентрации.

Диапазон длин волн от 365 до 850 нм.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности измерения концентрации $\pm 5\%$.

Потребляемая мощность 750 В·А.

База проточного оптрода 10 мм.

Время прогрева 30 мин.

Время установления показаний (без учета пробоподготовки) 5,0 с.

Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности измерения концентрации при измерении температуры окружающей среды на каждые 10°C от номинального значения (20 ± 5) $^\circ\text{C}$ в диапазоне от 10 до 35°C составляют 0,5 предела допускаемого значения основной приведенной погрешности измерения концентрации.

Изменение показаний комплекса по концентрации за 4 ч работы (стабильность) не превышает 5 %.

Параметры контролируемой среды:

температура от 10 до 40°C ;

давление 84,0—106,7 кПа.

Параметры окружающей среды:

температура от 10 до 35°C ;

относительная влажность до 80 % при температуре 25°C ;

атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

Габаритные размеры, мм:

оптико-электронного блока $457\times 245\times 150$;

аналитического модуля $620\times 590\times 420$;

транспортера кассет $470\times 590\times 420$;

проточного оптрода (без учета длины световодов) $80\times 40\times 40$;

световодов (длина) 800,0.

Масса, кг: оптико-электронного блока 11,7; аналитического модуля 51,0; транспортера кассет 43,0; проточного оптрода (без учета длины световодов) 0,5; световодов (длина) 0,5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки комплекса АОФ-107 входят: комплекс волоконно-оптический для автоматических фотометрических измерений типа АОФ-107; комплект запасных частей и принадлежностей; паспорт; инструкция по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка комплекса волоконно-оптического для автоматических фотометрических измерений типа АОФ-107 осуществляется в соответствии с инструкцией по поверке, входящей в комплект поставки.

Для проведения поверки необходимы следующие средства:
 вольтметр цифровой В7-35А, аттестат Р7 от 19.12.89 г.;
 секундомер СОС.пр 26-2-00, ГОСТ 5072—79;
 лабораторный автотрансформатор АС-СН-2-220-82-УХЛ4;
 мегаомметр Ф 4101, аттестат Е 272 от 8.12.89 г.;
 мост постоянного тока МО-62, аттестат Е48 от 21.04.90 г.;
 вода дистиллированная, ГОСТ 6709—72;
 раствор железа в воде (0—10) (0—5) мг/л.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Тбилисский опытный завод аналитических приборов НПО «Аналитприбор».

Код ОКП 4215140039

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ 122 ФА-01

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12254—90

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 25 мая 1990 г.
Выпускаются по ТУ 25—7557.0059—89.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы 122 ФА-01 предназначены для измерения содержания двуокиси углерода в воздухе при научных исследованиях замкнутых экологических сред в физико-химической биологии, биотехнологии и в микробиологической промышленности; газоанализаторы ориентированы на применение в биологических инкубаторах.

ОПИСАНИЕ

В основу принципа действия положен оптико-абсорбционный метод, основанный на измерении поглощения инфракрасной (ИК) энергии излучения анализируемым компонентом. Степень поглощения ИК энергии излучения зависит от концентрации анализируемого компонента в газовой смеси. Каждому газу присуща своя область длин волн поглощения. Это обуславливает возможность проведения избирательного анализа газов.

Газоанализатор состоит из фильтра и преобразователя измерительного.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения объемной доли двуокиси углерода в подготовленной газовой пробе от 0 до 20 %.

Выходной величиной является электрический сигнал постоянного тока 0—2 В, который связан с концентрацией выражением:

для выходного напряжения от 0 до 1,8 В выражение имеет вид

$$C = e^{v(0,880204 - 0,005344 \cdot v + 0,142749 \cdot v^2) - 1,0}$$
, для выходного напряжения от 1,8 В до 2 В выражение имеет вид $C = e^{(17,174101 - 18,7451 \cdot v + 5,82562 \cdot v^2)}$, где

C — значение результата измерения содержания двуокиси углерода, объемные доли;

v — значение электрического выходного сигнала, В.

Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерений составляют $\pm 0,4$ объемных долей двуокиси углерода.

Интервал времени работы газоанализатора без корректировки показаний составляет 24 ч.

Время прогрева газоанализатора не более 180 мин.

Предел времени установления 0,9 долей установившегося значения показаний (выходного сигнала) после изменения содержания двуокиси углерода на входе газоанализатора на величину не менее 6 % объемных долей двуокиси углерода составляет 60 с (для расхода не менее 0,018 м³/ч) и 10 с (для расхода не менее 0,063 м³/ч).

Газоанализатор должен выдерживать увеличение объемной доли двуокиси углерода в анализируемой пробе до 26 %. Время восстановления нормальной работы газоанализатора после перегрузки должно быть не более 2 мин.

Выраженные в объемных долях значения наибольших допускаемых дополнительных погрешностей, вызванных изменением каждого из влияющих факторов при сохранении остальных в пределах: температура окружающего воздуха (20 $\pm$ 5) °С; атмосферное давление (101,3 $\pm$ 0,7) кПа; напряжение питания (220 $\pm$ 5) В частоты (50 $\pm$ 1) Гц.

Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности, %:

отклонение на каждые 10 °С температуры окружающего воздуха от значения 20 °С 0,4 %;

отклонение значения атмосферного давления от 101,3 кПа на каждые 3,3 кПа 0,4 %.

Номинальная мощность, потребляемая газоанализатором, не более 60 В·А. Газоанализатор питается от сети однофазного переменного тока напряжением (220 $\pm$ ⁺²²₋₃₃) В при частоте (50 $\pm$ 1) Гц.

Индивидуальные показатели надежности заданы для уровня доверия 0,95.

Принятый закон распределения случайной величины, определяющей показатели надежности, экспоненциальный.

Средняя наработка на отказ не менее 15000 ч, что соответствует вероятности безотказной работы за время 1000 ч, не менее 0,95.

Установленная безотказная наработка должна быть не менее 1000 ч.

Средний ресурс до среднего ремонта газоанализатора не менее 8000 ч.

Установленный ресурс газоанализатора должен быть не менее 2500 ч.

Среднее время восстановления работоспособности техническим обслуживанием газоанализатора не более 4 ч.

Габаритные размеры, мм: преобразователя измерительного 360 $\times$ 270 $\times$ 150; фильтра 94 $\times$ 64.

Масса, кг: преобразователя измерительного 6,7; фильтра 0,3.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализатора 122 ФА-01 входят: преобразователь измерительный; фильтр; трубка ПВХ 4Х1,5 (3,75 м); комплект запасных частей инструмента и принадлежностей согласно ведомости; паспорт.

Примечание. За отдельную плату по согласованию с заводом-изготовителем в комплект поставки может быть включен баллон с газовой смесью.

ПОВЕРКА

Поверку газоанализатора 122 ФА-01 проводят согласно требованиям раздела 14 паспорта РА 2.840.229 ПС.

Основные средства поверки — поверочные газовые смеси двуокиси углерода в азоте, ТУ 6—16—2956—87.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Киевское НПО «Аналитприбор».

**ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ
«UNOR-6» (ФРГ)**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12272—90**

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 25 мая 1990 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы «UNOR-6N» предназначены для непрерывного автоматического измерения объемной доли газовых компонентов (CO , CH_4) в технологических газовых смесях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализатора «UNOR-6» основан на инфракрасном абсорбционном оптико-акустическом методе анализа содержания газовых компонентов.

Газоанализатор состоит из собственно датчика и вторичного самопишущего прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений 0—300 CH_4 , 0—100 CH_4 , 0—20 CO .

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности δ_d $\pm 5\%$.

Предел допускаемой вариации показаний 0,5 δ_d .

Стабильность показаний 0,5 δ_d .

Габаритные размеры 470×130×145 мм.

Масса 36 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализатора «UNOR-6N'» входят: датчик газоанализатора; вторичный самопишущий прибор; комплект запасных частей; комплект ИЭ инофирмы.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора «UNOR-6N'» осуществляется в соответствии с инструкцией по поверке, входящей в комплект поставки с применением ПСО-ПГС, ТУ—6—16—2956—87.

Ремонт и изготовление запасных частей производится на предприятиях, эксплуатирующих данные приборы.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — фирма «МАІНАК», ФРГ.

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 9 апреля 1991 г.
Выпускаются по техническим условиям завода-изготовителя.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы GX-IIIEX предназначены для непрерывного автоматического определения содержания кислорода, горючих газов, сероводорода и окиси углерода в воздухе рабочей зоны и сигнализации о превышении концентрации указанных компонентов.

Условия окружающей среды: температура от 10 до 40 °С при относительной влажности не выше 95 %.

Исполнение — взрывобезопасное.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализатора GX-IIIEX основан на электрохимическом методе определения сероводорода и окиси углерода, термохимическом определении горючих газов и электрохимическом определении кислорода на основе сенсора с мембранным гальваническим элементом.

Газоанализатор состоит из сенсора и вторичного прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемые компоненты:

кислород (O_2), горючий газ (в пересчете на метан — CH_4), сероводород (H_2S), окись углерода (CO).

Диапазоны измерений:

стандартное исполнение: 0—25,0 об. % O_2 , 0—100 % НПВ в пересчете на метан или изобутан, 0—30,0 ppm H_2S , 0—100 ppm CO ;

модификация прибора: 0—25,0 об. % O_2 ; 0—100 НПВ в пересчете на метан или изобутан 0—30,0 мг/м³ H_2S ; 0—100 мг/м³ CO ;

разрешающая способность:

стандартное исполнение: 0,1 об. % O_2 ; 1 % НПВ; 0,5 ppm H_2S ; 1 ppm CO ;

модификация: 0,1 об. % O_2 ; 1 % НПВ; 0,1 мг/м³ H_2S ; 1 мг/м³ CO ;

Пороги сигнализации:

стандартное исполнение: 18 об. % O_2 ; 30 % НПВ; 10 ppm H_2S ; 50 ppm CO ;

модификация: 18 об. % O_2 ; 20 % НПВ; 3 мг/м³ H_2S 10 мг/м³ H_2S ; 20 мг/м³ CO .

Пределы допускаемых значений основной погрешности:

стандартное исполнение: $\pm 0,7$ об. % O_2 , ± 5 % НПВ, $\pm 1,5$ ppm H_2S для диапазона 0—10 ppm, $\pm 4,5$ ppm H_2S для диапазона 0—30 ppm, ± 10 ppm CO ;

модификация: $\pm 0,7$ об. % O_2 , ± 5 % НПВ, $\pm 0,8$ мг/м³ для 3 мг/м³ H_2S , $\pm 2,5$ мг/м³ для 10 мг/м³ H_2S , $\pm 4,5$ мг/м³ в диапазоне 0—30 мг/м³ H_2S ; ± 5 мг/м³ для 20 мг/м³ CO , ± 10 мг/м³ в диапазоне 0—50 мг/м³ CO , ± 20 мг/м³ в диапазоне 51—100 мг/м³ CO .

Время срабатывания сигнализации (при установке трубы ввода газов длиной 2 м и начала отсчета времени от момента изменения показаний газоанализатора):

для канала измерения содержания O_2 : не более 60 с при подаче ПГС с содержанием 10 об. % O_2 ;

для канала измерения НПВ %: не более 60 с при подаче ПГС с содержанием металла 40 % НПВ;

для канала измерения содержания H_2S : не более 60 с при подаче ПГС с содержанием 20 ppm H_2S , не более 60 с при подаче ПГС с содержанием 20 ppm H_2S ; не более 60 с при подаче ПГС с содержанием 20 мг/м³ и срабатыванием в точке 10 мг/м³ H_2S ; не более 70 с при подаче ПГС с содержанием 6 мг/м³ и срабатыванием в точке 3 мг/м³ H_2S ;

для канала измерения содержания CO: не более 60 с при подаче ПГС с содержанием 100 ppm или 100 мг/м³ CO.

Время непрерывной работы не менее 16 ч при 20 °С.

Источник питания — 4 сухих элемента.

Габаритные размеры 255×121×175 мм.

Масса не более 3 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализатора GX-IIIEX входят: поплавковый газоуловитель (с трубкой для ввода газа длиной 8 м); газоанализатор; внешняя установка сигнализации; футляр для переноса; спиртовые фильтры — 5 шт.; сухие элементы типа № 1—4 шт.; руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора GX-IIIEX осуществляется в соответствии с методикой поверки, разработанной НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Средства поверки:

генератор газовых смесей типа 666 ГР ОЗМ;

баллоны с поверочными газовыми смесями ГСО—ПГС H_2S в азоте № 4282—88, CO в воздухе № 3846—87 и № 4265—88;

баллон с нулевым воздухом (с содержанием H_2S не более 0,03 мг/м³) по ТУ 6—21—5—82 O_2 в азоте № 3731—87 CH_4 в воздухе;

азот особой чистоты, ГОСТ 9293—74.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — фирма Рикен Кейки (Япония).

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ
«Thermor 6-N» (ФРГ)

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12273—90

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 25 мая 1990 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы «Thermor-6N» предназначены для непрерывного автоматического измерения объемной доли газовых компонентов (H_2) в технологических газовых смесях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализатора «Thermor-6N» основан на различной теплопроводности газов, входящих в состав смеси.

Газоанализатор состоит из датчика и вторичного самопишущего прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения 50—80, 40—100, 0—1 %.
Предел допустимой основной относительной приведенной погрешности ± 5 %.
Предел допустимой вариации показаний $0,5 \delta_1$.
Стабильность показаний $0,5 \delta_1$ %.
Габаритные размеры $470 \times 130 \times 145$ мм.
Масса 36 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализатора «Thermog-6N» входят: датчик газоанализатора; вторичный самопишущий прибор; комплект запасных частей; комплект ИЭ инофирмы.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора «Thermog-6N» осуществляется в соответствии с инструкцией по поверке, входящей в комплект поставки с применением ПСО-ПГС. Ремонт и изготовление запасных частей производится на предприятиях, эксплуатирующих данные приборы.

*Испытания проводила государственная комиссия.
Изготовитель — фирма «МАИНАК», ФРГ.*

**ПРИБОР СИГНАЛЬНЫЙ
МОДЕЛИ MST OX-8660
ФИРМЫ MST (ФРГ)**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12640—91**

**Утвержден Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускается по НТД фирмы MST (ФРГ).**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор сигнальный модели MST OX-8660 фирмы MST предназначен для контроля содержания H_2S в воздухе различных производств и сигнализации о превышении ПДК H_2S на уровне 10 мг/м^3 для модификации со шкалами 0—100 ррт и 0—50 ррт (с ценой деления 1 ррт) и на уровне 3 мг/м^3 и 10 мг/м^3 для модификации со шкалой 0—50 ррт (с ценой деления 0,1 ррт).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора MST OX 8660 основан на применении диффузионной электрохимической двухэлектродной ячейки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений: 0—100 ррт ($0—150 \text{ мг/м}^3$); 0—50 ррт ($0—75 \text{ мг/м}^3$).
Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности (при нормальных условиях):

± 20 % отн. в диапазоне 5—100 ррт (для модификации со шкалой 0—100 ррт и ценой деления 1 ррт);
 ± 20 % отн. в диапазоне 5—50 ррт (для модификации со шкалой 0—50 ррт и ценой деления 1 ррт);
 ± 20 % отн. в диапазоне 2—50 ррт для модификации со шкалой 0—50 ррт и ценой деления 0,1 ррт).

Время срабатывания (t_{90}) 30 с.

Рабочие условия эксплуатации: температура от -40 до 40 °С при влажности от 20 до 90 %.

Предельные условия эксплуатации: температура от -40 до 40 °С при влажности (0—20) % и (90—99) % — не более 7 дней непрерывной эксплуатации.

Диапазон установки значений сигнальных концентраций:

2 ррт (3 мг/м³) — 100 ррт (150 мг/м³).

Дополнительная погрешность при измерении температуры окружающей среды меньше $\pm 0,4 \Delta$ на 10 °С, где Δ — погрешность прибора в нормальных условиях эксплуатации (20 % отн.):

для прибора с встроенным блоком температурной компенсации дополнительной погрешность $\pm 0,1 \Delta$ на 10 °С.

Чувствительность прибора: 400—700 ррт.

Период стабильности метрологических характеристик газоанализатора без замены сенсора 1 год.

Габаритные размеры: высота цилиндра — 26,5 мм, диаметр цилиндра — 15,7 мм, 16,9 мм (с направляющим носиком).

Масса 92 г.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят прибор сигнальный MST OX-8660 и эксплуатационная документация фирмы.

ПОВЕРКА

Поверка прибора при выпуске из производства проводится фирмой MST с помощью комплекса образцовых средств (свидетельство № 00005 НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»).

Поверка в условиях эксплуатации при соблюдении требований фирмы, изложенных в инструкции по эксплуатации, не требуется.

После 1 года эксплуатации необходимо произвести замену сенсора на сенсор, откалиброванный на фирме MST.

При необходимости проведения арбитражной поверки прибора MST в эксплуатации, она может быть проведена в НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — фирма MST, Германия.

СРЕДСТВО ПОВЕРКИ СПФ

Внесено
в Государственный
реестр
под № 12685—91

Утверждено Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускается по 5И7.194.000 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Средство поверки СПФ предназначено для поверки фотоэлектрического преобразователя газоанализатора «Сирена-М» при выпуске из производства и на местах эксплуатации.

ОПИСАНИЕ

Средство поверки СПФ представляет собой серую трехпольную шкалу плотностей отражения, изготовленную на фотографической бумаге «УНИБРОМ» гладкой тонкой глянцевой нормальной ГОСТ 10752—79.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размеры, мм: длина $180,0 \pm 2,0$; ширина $13,0 \pm 0,5$; длина каждого поля $40,0 \pm 1,0$; размер разделительных полос $1,0 \pm 0,5$.

Плотности отражения полей:

поле 1 — $0,17$ с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,02$;

поле 2 — $0,21$ с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,02$;

поле 3 — $0,29$ с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,02$.

Разность между значениями плотностей отражения полей СПФ, полученных при выпуске из производства, находится в пределах:

поле 2 и поле 1 — от $0,02$ до $0,08$;

поле 3 и поле 1 — от $0,09$ до $0,16$.

Срок сохраняемости СПФ до ввода в эксплуатацию не менее 6 мес.

Гарантийный срок эксплуатации СПФ — 12 мес с момента начала эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: средство поверки СПФ от 1 до 10 шт. (по требованию заказчика); этикетка.

ПОВЕРКА

Поверка СПФ производится согласно инструкции по поверке.

При проведении поверки применяются следующие средства:

денситометр «ДОН-19». ТУ Д—017.00—00.000;

барометр-анероид метеорологический с диапазоном измерения от $84,0$ до $106,7$ кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);

термометр с диапазоном измерения от 0 до 100 °С с ценой деления шкалы $0,5$ °С;

психрометр любого типа, диапазон измерения от 0 до 100 %.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Тульское ОКБА НПО «Химавтоматика».

**ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ
ТЕСТО-33**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12639—91**

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы Тесто-33 предназначены для периодического контроля содержания кислорода, окиси углерода, окиси азота, двуокиси азота, двуокиси серы в газовых выбросах промышленных топливотребляющих установок.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализатора основан на электрохимическом методе анализа содержания газовых компонентов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемый компонент: об. доля % O_2 , CO, NO_2 , NO, SO_2 .

Диапазон измерений: об. доля 0—21 % O_2 ; 0—2000 ppm CO; 0—2000 ppm NO; 0—2000 ppm NO_2 ; 0—2000 ppm SO_2 .

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности, Δ_0 , %: по каналу $O_2 \pm 2,5$, по каналу CO $\pm 5,0$, по каналу NO $\pm 15,0$, по каналу $NO_2 \pm 15,0$ по каналу $SO_2 \pm 15,0$.

Время прогрева газоанализатора 60 с.

Габаритные размеры, мм: измерителя 1 197×55×45; анализатора 294×163×158.

Масса, кг: измерителя 0,3; анализатора 2,6.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализатора Тесто-33 входят: измеритель; анализатор; газозаборный зонд; комплект запасных частей; комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора осуществляется в соответствии с Инструкцией по поверке, входящей в комплект поставки, с использованием ГСО-ПГС, выпускаемых по ТУ 6—16—2956—87.

Вид поверки — государственная.

Периодичность поверки — 1 раз в 6 мес.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — фирма «TESTOTERM», Германия.

**УСТАНОВКА РАДИОМЕТРИЧЕСКАЯ
РКС-07П****Внесена
в Государственный
реестр
под № 12245—90
Взамен № 4525—74**

**Утверждена Комитетом стандартизации и метрологии СССР 25 мая 1990 г.
Выпускается по ТУ 95 ЖШ1,289.404 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка радиометрическая РКС-07П предназначена для измерения в автоматическом режиме объемной активности (ОА) радиоактивных компонентов газоаerosольных выбросов — газов, aerosолей и паров йода на промышленных реакторах, атомных электростанциях (АЭС).

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха установка соответствует группе В1 ГОСТ 12997—84, а по устойчивости к механическим воздействиям выполнена в виброустойчивом исполнении по группе 3, ГОСТ 12997—84.

ОПИСАНИЕ

В основе принципа действия установки лежит разделение aerosольно-парогазовой смеси, непрерывно отбираемой из контролируемой коммуникации в блоки детектирования установки, на компоненты-аerosоли, пары йода, газы и раздельное измерение активности проб каждого компонента.

В состав установки РКС-07П входят: устройство детектирования ОА aerosолей УДАБ-03П, устройство детектирования ОА паров йода УДАС-02П, блоки детектирования ОА инертных радиоактивных газов БДГБ-03П и БДГБ2-01-02, фильтр ФАО и устройство обработки информации УНО-66П.

Ионизирующее излучение отбираемых проб измеряется сцинтилляционным и ионизационным методами, причем активность aerosольных и газовых компонентов измеряется по бета-излучению, а активность проб паров йода по бета- и гамма-излучениям.

Выходными сигналами установки, несущими информацию об измеряемых значениях ОА, являются средние частоты следования импульсов, считываемые с цифрового измерителя частоты на пульте УНО-66П, напряжения на выходах измерительных каналов, а также частота, считываемая с индикаторов УНО-66П.

Отбор проб и измерение их активности производится по программе, задаваемой устройствами обработки УНО-66П. При активности проб, превышающих допустимые уровни, выдается звуковая и световая сигнализация (предупредительная и аварийная).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Установка РКС-07П обеспечивает:

измерение ОА aerosолей в диапазоне от $3 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^4$ Бк/м³;

измерение ОА паров йода в диапазоне от $3 \cdot 10^{-1}$ до $8 \cdot 10^4$ Бк/м³;

измерение ОА инертных радиоактивных газов в диапазоне от 2×10^4 до 10^{11} Бк/м³;

индикацию текущего и календарного времени;

возможность подключения к системам АКРБ и КАТСРК («Орешник»).

Пределы допускаемых значений основной погрешности:

при измерении ОА aerosолей и паров йода ± 50 %;

при измерении ОА инертных радиоактивных газов $\pm 40\%$.

Установка питается от сети переменного тока напряжением $220 \pm_{-33}^{+22}$ В частоты 50 или 60 Гц.

Средняя наработка на отказ установки составляет не менее 6000 ч.

Средний срок службы установки до капитального ремонта составляет 6 лет.

Габаритные размеры и масса изделий, входящих в установку, приведены в таблице.

Наименование	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
Устройство детектирования УДАБ-03П в составе:		
Блок детектирования БДАБ-15П	558×535×230	78
Блоки обработки БОА-18П	295×370×235	15
Каплеотбойник	300×240×160	3
Устройство детектирования УДАС-02П в составе:		
Блок детектирования БДАС-04П	740×525×230	90
Блок обработки БОА-18П (2 шт.)	295×370×235	15
Каплеотбойник	300×240×160	3
Фильтр	220×110×80	1,5
Блок детектирования БДГБ-02П	Ø 240×610	6,0
Блок детектирования БДГБ-01-02	290×650×290	45
Фильтр аэрозольный ФАО	Ø 255×310	5,5
Устройство обработки УНО-66П	540×310×550	40

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки установки радиометрической РКС-07П входят устройства и блоки; комплект ЗИП; монтажных частей и эксплуатационная документация.

ПОВЕРКА

Поверка установки РКС-07П производится в соответствии с методами, изложенными в разделе 13 паспорта, входящего в комплект поставки.

Основное оборудование для проверки:

наборы образцовых источников нуклидов ^{90}Sr — ^{90}Y (1CO) и (3CO);

набор образцовых спектрометрических гамма-источников ОСГИ;

источник бета-излучения кобальт-60 — 1К-0 с внешним излучением $8 \cdot 10^3 \text{ с}^{-1}$;

источник бета-излучения таллий-204 1Т-4 с внешним излучением $8 \cdot 10^{-3} \text{ с}^{-1}$;

поверочная установка II разряда с источниками гамма-излучения цезий-137 и кобальт-60, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 8.087—81, обеспечивающая мощность экспозиционной дозы от 10^{-12} до 10^{-6} А/кг;

радиоактивный препарат нуклида ^{85}Kr ;

радиометр образцовый РГБ-07;

источник гамма-излучения ГИК-2-8, ГИК-2-12;

анализатор импульсов многоканальный амплитудный АИ-1024-95.

Испытания проводила государственная комиссия.

**ДЫМОМЕРЫ ПОРТАТИВНЫЕ
МЕТА-01**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12414—90**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 10 июля 1990 г.
Выпускаются по М 005.00.00.00.00 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дымомеры портативные Мета-01 предназначены для контроля дымности отработавших газов автомобилей с дизельными двигателями при их контроле и регулировке.

Дымомер предназначен для эксплуатации при температурах от -10 до 50°C (приборный блок от 5 до 50°C).

ОПИСАНИЕ

Принцип работы дымомера основан на измерении параметров отработавших газов (температуры газа, поглощения инфракрасного излучения слоем газа в мерном объеме) и преобразовании аналитических сигналов в единицы приведенного коэффициента поглощения.

В качестве источника и приемника излучения в приборе применены диод светоизлучающих АЛ107А и фотодиод ФД 265А соответственно.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения дымности в единицах приведенного коэффициента поглощения $0-9,99\text{ м}^{-1}$.

Предел допускаемого значения основной приведенной погрешности 2% .

Предел допускаемого значения дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10°C не более $0,5\Delta_0$ на каждые 10°C .

Напряжение источника питания от батарей «Корунд» $9\text{ В}\pm 10\%$.

Потребляемая мощность не более $0,2\text{ В}\cdot\text{А}$.

Средняя наработка на отказ не более 8000 ч .

Полный средний срок службы 8 лет .

Габаритные размеры, мм: приборного блока $200\times 75\times 40$; оптического датчика 35×500 .

Масса, кг: приборного блока $0,3$; оптического датчика $0,8$.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки дымомера Мета-01 входят: приборный блок; оптический датчик; батарея «Корунд»; контрольный светофильтр; паспорт; комплект принадлежностей согласно ведомости.

ПОВЕРКА

Проверка дымомера Мета-01 производится в соответствии с указаниями, содержащимися в разделе 9 паспорта, входящего в комплект поставки.

При поверке применяется набор нейтральных светофильтров М90.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — кооператив МЕТА при СредазНИПРОЦВЕТмет, г. Ташкент.

**ДЫМОМЕРЫ СТАЦИОНАРНЫЕ
МЕТА-02****Внесены
в Государственный
реестр
под № 12415—90****Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 10 июля 1990 г.
Выпускаются по М006.00.00.00.ТУ.****НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Дымомеры стационарные Мета-02 предназначены для контроля дымности отработавших газов дизельных двигателей транспортных средств на транспортных предприятиях, в лабораториях охраны окружающей среды, на стационарных постах и диагностических станциях ГАИ.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы прибора основан на измерении параметров отработавших газов (температуры газа, поглощения инфракрасного излучения слоем газа в мерном объеме) и преобразовании аналитических сигналов в единицы приведенного коэффициента поглощения.

В качестве источника и приемника излучения в приборе применен диод свечонизлучающих АЛ107А и фотодиод ФД 265А соответственно.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения дымности в единицах приведенного коэффициента поглощения 0—9,99 М⁻¹.

Диапазон измерения в единицах дымности 0—99 %.

Предел допускаемого значения основной погрешности Δ_0 1,5 %.

Предел допускаемого значения дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С не более 0,5 Δ_0 .

Потребляемая мощность от сети 220 В·А не более 50 В·А.

Средняя наработка на отказ не менее 6000.

Полный средний срок службы 8 лет.

Габаритные размеры основных составных частей прибора, мм, не более:

приборного блока 408×230×93;

оптического датчика 550×300×140;

информационного дисплея 385×364×371;

соединительного кабеля 10000.

Масса основных составных частей, кг:

приборного блока 4,5;

оптического датчика 6,5;

информационного дисплея 15.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки дымомера Мета-02 входят: приборный блок; оптический датчик; информационный дисплей; пробоотборник; комплект принадлежностей согласно ведомости; комплект запасных частей согласно ведомости; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка дымомера Мета-02 производится в соответствии с указаниями, содержащимися в разделе 9 паспорта, входящего в комплект поставки.

При поверке следует применять набор нейтральных светофильтров М90.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — кооператив Мета при институте СредазНИПРОЦЕТмет, г. Ташкент.

Код ОКП 421552400206

СВЧ-ВЛАГОМЕРЫ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПОТОЧНЫЕ ТЕСТ-200

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12612—91

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускаются по 45 ФМ.42.1552.012 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

СВЧ-влажмеры автоматические поточные предназначены для регулирования и контроля влагосодержания неводных жидкостей на технологических установках в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы СВЧ-влажмера основан на измерении поглощения водой энергии электромагнитных волн сантиметрового диапазона.

СВЧ-влажмер состоит из основного блока, к которому подведены через байпасную линию анализируемая проба, а также электрические цепи питания и выходных сигналов.

В зависимости от конструкции волноводной ячейки автоматический поточный СВЧ-влажмер выпускается четырех модификаций:

модификация 01 предназначена для измерения влажности однофазной среды;

модификация 02 предназначена для измерения влажности неводных жидкостей с содержанием газовой фазы до 27 % об. Для получения минимальной погрешности измерения необходимо пробу подавать дискретно, а показания прибора регистрировать в паузе;

модификация 03 предназначена для измерения влажности неводной жидкости с незначительным содержанием газовой фазы (1...5 % об.). Для получения минимальной погрешности измерения пробу подавать дискретно, а показания прибора регистрировать в паузе;

модификация 04 предназначена для измерения влажности однофазной жидкой среды преимущественно в области больших влагосодержаний.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения влажности от 0 до 100 % вес.

Пределы допускаемых значений основной погрешности измерения ± 5 % отн.

Величина выходного сигнала 4—20 мА.

Мощность, потребляемая от сети, не более 30 В·А.

Полный срок службы, $T_{\text{сл}}$ не менее 8 лет.

Средняя наработка на отказ, $T_{\text{ср}}$ не менее 15000 ч.

Давление жидкости в байпасной линии в пределах $P = (98,1 + 30)$ кПа.

Габаритные размеры $360 \times 290 \times 120$ мм³.

Масса 8 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: СВЧ-влажномер автоматический поточный ТЕСТ-200; запасные части и принадлежности; вставка плавкая ВП-1-0,5 А 250 В; диод Д 403Б; диод АА 723 А; разъем; лампа МН-26-0,12-1; комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Поверка СВЧ-влажномера осуществляется в соответствии с методикой поверки, входящей в комплект поставки. При поверке используются образцовые растворы.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «ЗИМ», г. Куйбышев.

Код ОКП 421553203200

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЛАГОМЕРЫ
ЖИРОСОДЕРЖАЩИХ ЯДЕР
АВЖ-1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12683—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—74[ЗЕ2.844.315]—88.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматические влагомеры жиросодержащих ядер АВЖ-1 предназначены для измерения массовой доли влаги жиросодержащих ядер на сушилках (в процентах).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия влагомера основан на емкостном (диэлькометрическом) методе измерения.

Конструктивно влагомер состоит из первичного измерительного преобразователя, измерительного и промежуточного преобразователей.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения влажности от 0,5 до 10 %.

Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности влагомера $\pm 0,5$ %.

Предел допускаемого значения систематической составляющей погрешности по стандартным образцам не должен превышать 0,2 %.

Предел допускаемого значения случайной составляющей погрешности по стандартным образцам не должен превышать 0,1 %.

Электропитание влагомера от сети переменного тока напряжением $(220 \pm 22)_{-33}$ В частоты (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая влагомером, не более 25 В·А.

Срок службы 10 лет.

Средняя наработка на отказ 20000 ч.

Габаритные размеры, не более, мм: первичного измерительного преобразователя $555 \times 234 \times 182$; измерительного преобразователя $420 \times 330 \times 180$; промежуточного преобразователя $235 \times 120 \times 75$.

Масса, не более, кг: первичного измерительного преобразователя 7; измерительного преобразователя 10; промежуточного преобразователя 2,5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки автоматического влагомера жиросодержащих ядер АВЖ-1 входят: первичные измерительные преобразователи — 3 шт.; измерительный преобразователь; промежуточные преобразователи — 3 шт.; кабель соединительный типа МКЭШ $14 \times 0,75$; паспорт; инструкция по поверке; ведомость ЗИП.

ПОВЕРКА

Поверка автоматического влагомера осуществляется в соответствии с «Инструкцией по поверке», входящей в комплект поставки.

Средствами поверки влагомера АВЖ-1 являются:

основное и вспомогательное оборудование для определения влажности жиросодержащих ядер по ГОСТ 13586.5—85;
стандартные образцы—имитаторы влажности жиросодержащих ядер СОП 44—46—90.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Авангард», г. Кутаиси.

Код ОКП 421553403107

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ДИСТАНЦИОННЫЕ ИНДИКАТОРЫ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНА АДИБЗ

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12418—90

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 10 июля 1990 г.
Выпускаются по ТУ 25—7461.0012—89.

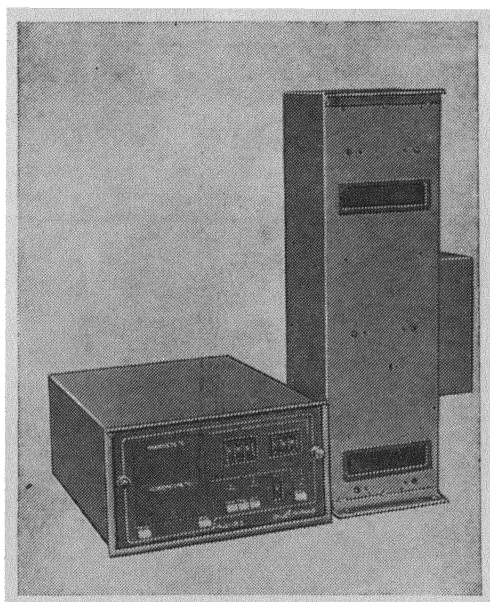
НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматические дистанционные индикаторы влажности зерна АДИБЗ предназначены для контроля, индикации и регистрации массовой доли влажности зерна и поддержания в заданных пределах технологических режимов при сушке на зерносушилках путем выдачи в АСУ ТП унифицированного сигнала.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия индикатора основан на измерении емкости высокочастотным методом.

Конструктивно индикатор состоит из первичного измерительного преобразователя и измерительного преобразователя, соединенных между собой кабелем.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предел измерения влажности зерна от 10 до 30 %.

Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности индикатора ± 1 % в диапазоне от 17 % и $\pm 1,5$ в диапазоне свыше 17 % влажности зерна.

Электропитание от сети переменного однофазного тока напряжением (220^{+22}_{-33}) В частоты (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая индикатором, не более 25 В·А.

Срок службы индикатора 10 лет.

Габаритные размеры, мм: первичного измерительного преобразователя $240 \times 200 \times 600$; измерительного преобразователя $300 \times 160 \times 395$.

Масса, кг: первичного измерительного преобразователя 10; измерительного преобразователя 8.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки автоматического индикатора влажности зерна АДИВЗ входят: первичный измерительный преобразователь с двумя трубами; измерительный преобразователь; кабель соединительный МКЭШ $10 \times 0,75$; паспорт; РД 50—268—81. Влагомеры зерна диэлькометрические. Методы поверки.

ПОВЕРКА

Поверка автоматического индикатора АДИВЗ осуществляется в соответствии с РД 50—268—81, входящим в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод аналитических приборов, г. Мартвил.

**АНАЛИЗАТОРЫ
КАЧЕСТВА МОЛОКА АКМ-002**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12724—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 9 апреля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 10 РСФСР 677—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы качества молока переносные цифровые АКМ-002 предназначены для экспресс-анализа массовой доли жира и сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) в одной и той же пробе цельного свежего или консервированного молока.

Анализаторы качества молока АКМ-002 могут использоваться для измерений массовой доли жира и СОМО при заготовке, приемке и переработке молока, а также в селекционной работе.

ОПИСАНИЕ

В основу работы анализатора качества молока АКМ-002 положен принцип измерения скорости прохождения ультразвуковых колебаний через пробу молока и дальнейшего вычисления с помощью встроенной микро-ЭВМ его параметров: массовой доли жира и СОМО. При этом не требуется никаких химических реактивов. Время анализа обоих параметров — 3 мин. Отсчет результатов измерения осуществляется на цифровом табло. Для промывки измерительной ячейки не требуется каких-либо специальных мощных средств.

Минимальное количество органов управления и простота конструкции обеспечивает удобство эксплуатации прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения массовой доли жира (0—6) %.

Диапазон измерения массовой доли СОМО (6—12) %.

Пределы допускаемых значений систематической составляющей основной абсолютной погрешности измерения массовой доли жира $\pm 0,1$ %.

Пределы допускаемых значений среднеквадратичного отклонения случайной составляющей основной абсолютной погрешности измерения массовой доли жира $\pm 0,06$ %.

Пределы допускаемых значений систематической составляющей основной абсолютной погрешности измерения массовой доли СОМО $\pm 0,2$ %.

Пределы допускаемых значений среднеквадратичного отклонения случайной составляющей основной абсолютной погрешности измерения массовой доли СОМО $\pm 0,18$ %.

Время одного измерения 3 мин.

Средняя расчетная наработка на отказ 10000 ч.

Мощность, потребляемая прибором, 60 В·А.

Габаритные размеры 315×262×89 мм.

Масса прибора 6 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: анализатор качества молока; стаканчики молочные — 2 шт.; трубка внутр. ПП-1/42; $\Phi 3,5$ мм $\times$ 1,0 мм — 0,5 м; вставки плавкие ВП1-1В—05А—250 В — 2 шт.; паспорт. Методика поверки (по требованию заказчика).

ПОВЕРКА

Поверка анализатора качества молока АКМ-002 производится по методическим указаниям по поверке, входящим в комплект поставки.

При поверке используется комплект контрольных проб молока, вода дистиллированная, цилиндры мерные до 25 см³ с погрешностью 0,5 см³.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — опытный завод СППКБ «Росагроприбор», г. Москва.

Код ОКП 421543991609

**ЯМР ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗАТОРЫ
АМВ-1007**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12731—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 9 апреля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7407.0005—88.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ЯМР экспресс-анализаторы АМВ-1007 предназначены для измерения массовой доли твердых жиров и водородного (йодного) числа маргарина в лабораторных условиях предприятий и научно-исследовательских организаций пищевой промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия анализатора основан на явлении ядерного магнитного резонанса (ЯМР).

Исследуемый образец, помещенный внутрь катушки датчика ЯМР, подвергается одновременному воздействию поляризующего постоянного магнитного поля и радиочастотных импульсов. При определенном соотношении между частотой заполнения этих радиоимпульсов и величиной постоянного магнитного поля возникает эффект ЯМР, в результате которого в витках катушки датчика наводится сигнал ЯМР, пропорциональный водородному (йодному) числу или массовой доле твердых жиров в исследуемом образце.

Для управления работой анализатора и обработки сигнала ЯМР с целью получения информации о составе анализируемого вещества применен микроконтроллер. Для документирования результатов измерения применяется печатающее устройство.

Конструктивно анализатор выполнен в виде единой стойки, представляющей собой стол, на котором находится блок управления с термопечатающим устройством и дисплеем, осуществляющим отображение выводимой информации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения:

массовой доли твердых жиров от 0 до 90 %;

водородного (йодного) числа от 0 до 180 единиц.

Пределы допускаемых значений систематической составляющей погрешности:

измерения водородного (йодного) числа ± 3 единицы;

измерения массовой доли твердых жиров $\pm 1,3$ %.

Пределы допускаемого значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности:

измерения водородного (йодного) числа 2 единицы;

измерения массовой доли твердых жиров 0,7 %.

Объем анализируемой пробы $(5 \pm 0,5)$ см³.

Время анализа (без учета на пробоподготовку) не более 3 мин.

Средняя наработка на отказ 1500 ч.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: ЯМР экспресс-анализатор АМВ-1007; в том числе: электромагнит, блок управления, стабилизатор напряжения сети, устройство регулировки воздуха; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости; комплект стандартных образцов массовой доли твердых жиров и водородного (йодного) числа в маргарине СОП № 1—6; комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Поверка ЯМР экспресс-анализатора АМВ 1007 при выпуске из производства, ремонте и эксплуатации осуществляется в соответствии с «Инструкцией по поверке», входящей в комплект поставки.

При поверке анализатора в условиях эксплуатации применяются следующие средства:

мегаомметр Ф4101, ТУ 25—04—2467—75;

комплект стандартных образцов (СОП № 1—6);

секундомер СДП Н пр—2—2.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Смоленское ПО «Аналитприбор».

Код ОКП 431811022200

**ИЗМЕРИТЕЛЬ
ОБЪЕМНОГО ГАЗСОДЕРЖАНИЯ ИОГ**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12667—91**

**Утвержден Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускается по ТУ 39—1506—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ИОГ предназначен для работы в системе раннего обнаружения флюидопроявлений (РОП) на буровых установках по ГОСТ 16293—82, в системах автоматического контроля, управления и регулирования технологических процессов

бурения и обеспечивает циклическое автоматическое измерение объемного газосодержания в буровом растворе с преобразованием в пропорциональный электрический аналоговый выходной сигнал 0—10 В и с выводом на показывающий прибор в виде 0—20 %.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы измерителя основан на автоматическом измерении газовой фазы в фиксированном объеме контролируемой жидкости.

Отобранная доза герметизируется и подвергается сжатию с удельным давлением 0,1 МПа/см².

Степень сжатия является функцией содержания свободного газа.

В результате последующей обработки этой величины определяется процентное содержание свободного газа.

Измеритель выполнен в виде трех отдельных узлов: 1) механизма исполнительного, предназначенного для автоматического отбора дозы контролируемой жидкости, герметизации ее и создания давления эластичной мембраной до удельного давления; 2) блока преобразовательного, служащего для обеспечения измерителя стабилизированным электрическим и пневматическим питанием, обеспечивающего работу механизма исполнительного по заданной программе и преобразующего сигнал о степени сжатия в аналоговый электрический выходной сигнал 0—10 В и выдающего сигнал на показывающий прибор (3), на котором в цифровом виде отображается значение газосодержания в пределах 0—20 %.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения объемной доли газосодержания в буровом растворе от 0 до 20 %.

Предел допускаемой основной приведенной (к 20 % объемной доли газа) погрешности (γ_d) не превышает $\pm 3,5$ %.

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С в интервале от —50 до 50 °С 0,3 (γ_d).

Предел допускаемой погрешности, вызванной отклонением напряжения электрического питания от номинального в пределах рабочей области не превышает 0,3 (γ_d).

Параметры питания:

сжатый воздух от пневмосистемы буровой установки давлением (0,3—0,8) МПа;

напряжение трехфазной сети переменного тока 220_{-23}^{+22} В; частоты (50 $\pm$ 1) Гц.

Потребляемая мощность 0,8 кВт·А.

Средняя наработка на отказ 19000 ч.

Полный срок службы не менее 8 лет.

Габаритные размеры, мм:

блока преобразовательного 600×400×970;

механизма исполнительного 300×300×800;

прибора показывающего 410×330×300.

Масса (без учета монтажных частей) 150 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: механизм исполнительный; блок преобразовательный; прибор показывающий; комплект ЗИП согласно ведомости; ведомость ЗИП; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка измерителя производится один раз в год в соответствии с разделом «Методы и средства поверки» паспорта, входящего в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ОЭ завод, НПО «Бурение», г. Андижан.

Код ОКП 427651937000

АНАЛИЗАТОРЫ РЕНТГЕНОВСКИЕ АР-31

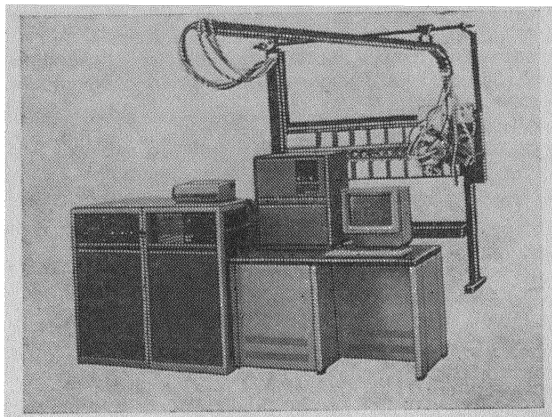
Внесены
в Государственный
реестр
под № 12732—91
Взамен № 6885—78

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 9 апреля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7424.074—90.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы рентгеновские АР-31 предназначены для возбуждения и регистрации флуоресцентного излучения определяемых элементов с целью проведения рентгеноспектрального анализа состава пульп, суспензий и растворов. Диапазон определяемых элементов — от кальция до урана.

Область применения анализатора — автоматизированная система аналитического контроля (АСАК) на предприятиях цветной, черной металлургии и химической промышленности, где он используется в качестве датчика элементного состава.



ОПИСАНИЕ

Принцип действия анализатора основан на определении методами рентгенофлуоресцентного анализа весового содержания в исследуемых потоках суспензий, пульп или жидких растворов.

Обработка данных рентгенофлуоресцентных измерений осуществляется с помощью комплекса СМ 1810.41.

Спектрометрическое устройство анализатора объединяет элементы рентгено-оптической схемы: рентгеновскую трубку, проточную измерительную кювету (ИК), кристалл-дифракционные диспергирующие элементы и детекторы излучения.

Под действием первичного излучения рентгеновской трубки в потоке анализируемого материала в проточной ИК происходит возбуждение вторичного флуоресцентного излучения, содержащего рентгеновские характеристические линии каждого из химических элементов, входящих в состав образца.

Вторичное флуоресцентное излучение от анализируемого потока через окно измерительной кюветы поступает в спектрометрические каналы, где с помощью кристалл-анализатора разлагается в спектр, и излучение аналитической линии определяемого элемента направляется на окно детектора рентгеновского излучения.

Сигналы с детектора усиливаются, с помощью усилителей-дискриминаторов выделяются импульсы аналитических линий, и блок регистрации регистрирует количество импульсов, набранных за заданный промежуток времени.

Программное обеспечение позволяет осуществить полностью автоматический режим измерений и расчет содержаний, проводя перед последовательным анализом потоков предварительные измерения контрольных образцов в системе калибровки.

Анализатор рентгеновский АР-31 имеет две модификации: АР-31-01 — невакуумное исполнение, АР-31-02 — вакуумное исполнение.

Модификация АР-31-01 обеспечивает возможность автоматизированного проведения рентгеноспектрального анализа на элементы от титана до урана, а модификация АР-31-02 — от кальция до урана.

Для определения элементов кальция и бария применяются вакуумные спектрометрические каналы, для чего предназначено вакуумное исполнение анализатора (АР-31-02), имеющее один спектрометрический канал — либо для кальция, либо для бария.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество спектрометрических каналов 8.

Количество проточных измерительных кювет 15.

Скорости счета на контрольных образцах, содержащих 1 % определяемого химического элемента (наполнитель — борная кислота H_3BO_3) и контрастность K (отношение скорости счета на контрольных образцах с 1 %-ным содержанием элемента к скорости счета на контрольном фоновом образце (борная кислота H_3BO_3) при режиме рентгеновской трубки 50 кВ, 40 мА соответствуют указанным в табл. 1.

Среднее время анализа одного потока пульпы (раствора суспензии) 20 с.

Пределы допускаемых значений основной аппаратурной погрешности анализатора $\pm 0,4$ % при следующих условиях:

температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;

допускаемое отклонение температуры за время испытаний ± 2 °С;

относительная влажность воздуха $(45-80)$ %;

отклонение напряжения питания не более ± 2 % от номинального значения;

отсутствие механических воздействий и внешних электрических и магнитных полей (кроме земного).

Питание анализатора осуществляется от трехфазной сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, напряжением 380/220 В с допускаемым отклонением ± 10 % номинального значения.

Мощность, потребляемая анализатором, не более 13 кВт·А.

Средняя наработка на отказ (без учета вычислительного комплекса) не менее 10000 ч.

Полный средний срок службы не менее 10 лет.

Габаритные размеры составных частей анализатора, мм;

спектрометрического устройства $3630 \times 12440 \times 2545$;

комплекса вычислительного, в том числе:

Таблица 1

Элемент	Аналитическая линия	Длина волны, нм	Номер контрольного образца	Скорость счета, с ⁻¹ , не менее	K, не менее
Ca	CaK α	0,3359	79	1000	20
Fe	FeK α	0,1937	77	1800	30
Ni	NiK α	0,1659	85	12000	100
Cu	CuK α	0,1542	127	10000	15
Zn	ZnK α	0,1437	112	12000	180
As	AsK α	0,1057	125	2000	10
Mo	MoK α	0,0711	138	5000	15
Ag	AgK α	0,0561	94	3000	5
Cd	CdK α	0,0536	145	8000	5
Sb	CbK α	0,0472	96	500	10
Ba	BaLBi	0,2568	118	400	5
Re	ReLBi	0,1238	128	2700	15
Pb	PbLBi	0,0983	91	12000	30
Bi	BiLBi	0,0952	134	6000	15
Pd	PdK α Нкг	0,0625	163	20000	—
Pd	PdK α кг	0,0587	163	10000	—

стойки 400×530×1200;
 видеомонитора 367×365×408;
 клавиатуры 90×205×495;
 последовательной печати 140×290×390.
 Масса анализатора не более 1900 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки анализатора рентгеновского AP-31 соответствует приведенной в табл. 2.

Таблица 2

Наименование составных частей анализатора AP-31	Количество исполнений анализатора	
	AP-31-01 невакуумное	AP-31-02 вакуумное
Устройство спектрометрическое, в том числе:		
стойка	1 шт.	1 шт.
стойка управления	1 шт.	—
питания	—	1 шт.
стол	1 шт.	1 шт.
Комплекс СМ 1810.41	1 комплект	1 комплект
Устройство связи	1 шт.	1 шт.
Комплект запасных частей согласно ведомости, в том числе:	1 комплект	1 комплект
трубка рентгеновская 3,5 БХВ8-Р	15 шт.,	15 шт.
кожух защитный к трубке	1 шт.	1 шт.
блок детектирования БДП	2 шт.	2 шт.
блок детектирования БДС-16-04	2 шт.	2 шт.
Комплект инструмента и принадлежностей	1 комплект	1 комплект
Комплект сменных частей	1 комплект	1 комплект
Комплект монтажных частей	—	1 комплект
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости	1 комплект	1 комплект

ПОВЕРКА

Поверка рентгеновского анализатора АР-31 осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» технического описания, входящего в комплект поставки.

Первичная и периодическая поверки осуществляются с использованием дозиметра ДРГЗ-02, контрольных образцов, изготовленных по инструкции ЯБ 0.045.090.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Ленинградское НПО «Буревестник».

Код ОКП 384119213300

ПРИБОРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗОПРОНИЦАЕМОСТИ КОЛОКОЛЬНОГО ТИПА МОДЕЛИ 04315

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12765—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 29 апреля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 2.043.0224973—005—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы для определения газопроницаемости колокольного типа модели 04315 предназначены для определения газопроницаемости влажных песков, влажных, сухих и отвержденных образцов формовочных и стержневых смесей согласно ГОСТ 23409—6—78.

Приборы модели 04315 предназначены для использования в цеховых и заводских лабораториях формовочных материалов и смесей в литейном производстве и в лабораториях научно-исследовательских организаций.

ОПИСАНИЕ

Прибор для определения газопроницаемости модели 04315 представляет собой микрорасходомер, использующий принцип измерения расхода сжатого воздуха по перепаду давления на стандартном дросселе (ниппеле). В качестве источника сжатого воздуха постоянного давления используется колокол заданной массы, спускающийся в жидкость, в качестве индикатора-микроманометра с наклонной трубкой.

На основании прибора установлен бак с центральной трубкой, соединенной посредством трубки через клапан с узлом для установки гильзы с образцом. В кольцевое межтрубное пространство залита вода, образующая водяной затвор для колокола.

Включают прибор открыванием клапана. Воздух, вытесненный из-под колокола продувается через ниппель и образец. Давление между ниппелем и образцом зависит от газопроницаемости образца и измеряется водяным микроманометром, шкала которого градуирована в единицах газопроницаемости.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений 30—300; 300—1000 единиц газопроницаемости.
Давление воздуха под колоколом 980,7 Па.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности измерения, единиц газопроницаемости, в пределах измерений:
от 30 до 300 ± 15 ;
от 300 до 1000 ± 50 .
Габаритные размеры $240 \times 336 \times 470$ мм.
Масса 14,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: прибор модели 04315; комплект запасных частей (прокладки, трубы); приспособление для поверки; руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверка прибора модели 04315 производится в соответствии с ТУ 2.043.0224973—005—90 и разделом 9 руководства по эксплуатации с применением микроманометра типа МКВ-250-0,02, ГОСТ 11161—84 и приспособления для поверки типа 04315.15.000, входящего в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Усманский завод литейного оборудования, г. Усмань.

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**ТЕРМОМЕТРЫ МАНОМЕТРИЧЕСКИЕ
ПОКАЗЫВАЮЩИЕ
ТГП-100; ТКП-100; ТЖП-100**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9374—91
Взамен № 9374—87**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускаются по техническим условиям ТУ 25—7310.0070—87.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры манометрические показывающие ТГП-100; ТКП-100; ТЖП-100 предназначены для непрерывного измерения температуры жидких и газообразных сред в стационарных промышленных установках.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия манометрических термометров основан на зависимости давления (объема) заполнителя термосистемы от температуры измеряемой среды.

Изменение температуры измеряемой среды воспринимается заполнителем термосистемы через термобаллон и преобразуется в изменение давления (объема), под действием которого манометрическая пружина деформируется и через тягу и трибно-секторный механизм перемещает показывающую стрелку относительно шкалы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений, °С: ТГП-100 от —200 до 700; ТКП-100 от —25 до 300; ТЖП-100 от —50 до 300.

Класс точности 1 и 1,5 (для всех пределов); 0,6 (для пределов —50 ... 50; —50 ... 100; —50 ... 150; 0 ... 150, 0 ... 200).

Температура окружающего воздуха, °С:

ТГП-100 от —30 до 80 или от —10 до 60;

ТКП-100 от —50 до 60;

ТЖП-100 от 5 до 50.

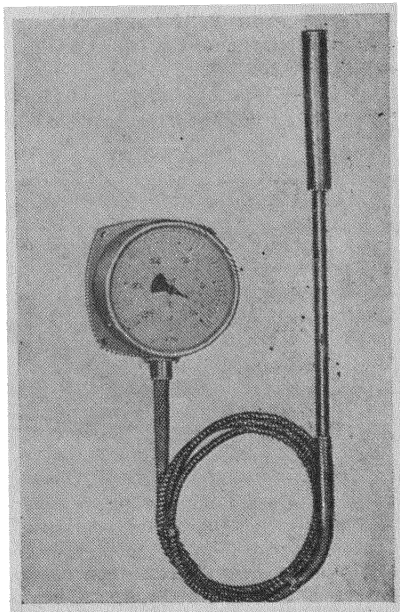
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С и при более низких температурах без конденсации влаги 95 %.

Полный средний срок службы не менее 10 лет.

Средняя наработка на отказ $1,5 \cdot 10^5$ ч.

Габаритные размеры корпуса Ø100.

Масса (без термосистемы) 0,7 кг.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: прибор; штуцер или гильза защитная (1 комплект по спецификации); техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка приборов производится в соответствии с требованиями ГОСТ 8.305—78.

Испытания проводила государственная комиссия.

ТЕРМОМЕТРЫ МАНОМЕТРИЧЕСКИЕ

ЭЛЕКТРОКОНТАКТНЫЕ

ТГП-100Эк, ТКП-100Эк, ТГП-100Эк-М1,

ТКП-100Эк-М1, ТГП-3Сг, ТКП-3Сг

Внесены
в Государственный
реестр
под № 8357—91
Взамен № 8357—88

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7310.0070—87.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

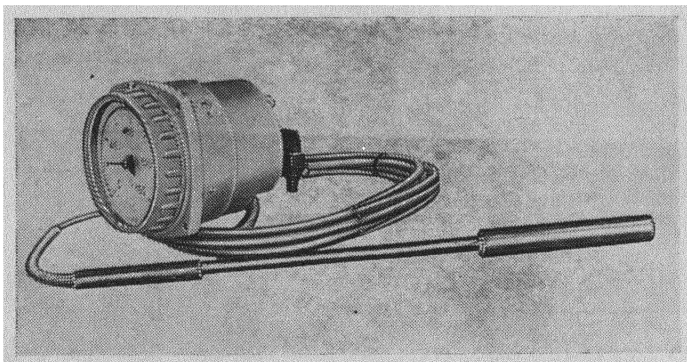
Термометры манометрические показывающие электроконтактные ТГП-100Эк, ТГП-100Эк-М1, ТГП-3Сг, ТКП-100Эк, ТКП-100Эк-М1, ТКП-3Сг предназначены для непрерывного измерения температуры жидких и газообразных сред в ста-

ционных промышленных установках и коммутации внешних электрических цепей сигнализации и управления при достижении заданных значений температуры измеряемой среды.

ОПИСАНИЕ

Термометры ТГП-100Эк, ТКП-100Эк, ТГП-100Эк-М1, ТКП-100Эк-М1 состоят из измерительного и сигнализирующего устройств, заключенных в корпус диаметром 100 мм.

Термометры ТГП-3Сг и ТКП-3Сг состоят из блока отсчетного устройства и блока сигнализирующего, заключенных в отдельные корпуса.



Принцип действия измерительного устройства термометра основан на зависимости давления заполнителя термосистемы от температуры окружающей среды. Изменение температуры измеряемой среды воспринимается заполнителем термосистемы через термобаллон и вызывает изменение его давления, под действием которого манометрическая пружина деформируется и через тягу и трибно-секторный механизм перемещает показывающую стрелку относительно циферблата. Вместе с показывающей стрелкой поворачивается ведущий поводок, который перемещает контакты (в термометрах ТКП-100Эк, ТГП-100Эк, ТГП-100Эк-М1, ТКП-100Эк-М1) и шторку в зазорах датчика (в термометрах ТГП, ТКП-3Сг). Один из контактов замыкает цепь минимального, другой — максимального значений температуры контролируемой среды. В термометрах ТГП-3Сг, ТКП-3Сг при входе шторки в зазор одного из датчиков происходит срыв генерации и на выходе блока сигнализирующего появляется сигнал (максимум или минимум).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений термометров, °С: ТГП-100Эк, ТГП-100Эк-М1, ТГП-3Сг от —200 до 700, ТКП-100Эк, ТКП-100Эк-М1, ТКП-3Сг от —25 до 300.

Класс точности 1 и 1,5 (для всех пределов); 0,6 (для пределов —50...50; —50...100; —50...150; 0...150; 0...200).

Предел допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства $\pm 1,5$ и $\pm 2,5$ % от диапазона измерений.

Питание сигнализирующего устройства термометров ТГП-3Сг, ТКП-3Сг от сети переменного тока напряжением (220^{+22}_{-33}) В, частоты (50 ± 1) Гц.

Разрывная мощность контактов реле сигнализирующего устройства 50 и 500 В·А (только для ТГП, ТКП-3Сг).

Температура окружающего воздуха от —30 до 50 или от —50 до 80 °С.

Относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С 95 %.

Полный средний срок службы не менее 10 лет.

Средняя наработка на отказ $1,5 \cdot 10^5$ по каждой функции.

Габаритные размеры корпуса $\varnothing 100$ мм.

Масса (без термосистемы) не более 0,9 кг.

Масса блока сигнализирующего приборов ТГП, ТКП-ЗСг не более 1,6 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: прибор; штуцер или гильза защитная (1 комплект по спецификации заказа); техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт.

Примечание. Термометры ТГП-ЗСг и ТКП-ЗСг состоят из блока отсчетного устройства и блока сигнализирующего.

ПОВЕРКА

Поверка приборов производится в соответствии с требованиями ГОСТ 8.305—78.

Испытания проводила государственная комиссия.

ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ВЕЛИЧИН. РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**АМПЕРМЕТРЫ, ВОЛЬТМЕТРЫ, МИЛЛИАМПЕРМЕТРЫ,
МИЛЛИВОЛЬТМЕТРЫ, КИЛОВОЛЬТМЕТРЫ
М381, М381-1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 6309—91
Взамен № 6309—77**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 29 апреля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—04.3577—78.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Амперметры, вольтметры, миллиамперметры и милливольтметры и киловольтметры М381, М381-1 предназначены для измерения силы и напряжения в цепях постоянного тока.

Приборы работают при температуре от -40 до 50°C и относительной влажности 95 % при температуре 35°C .

ОПИСАНИЕ

Приборы М381, М381-1 магнитоэлектрической системы с подвижной частью, укрепленной на кернах и подпятниках.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности приборов $\pm 1,5$ %.

Конечные значения диапазонов измерений приборов непосредственного включения:

миллиамперметров М381; М381-1; от 0,5 до 500 мА;

амперметров М381 от 1 до 30 А; М381-1 от 1 до 20 А;

милливольтметров М381 75, 150 мВ; М381-1 60; 75; 150 мВ;
вольтметров от 3 до 600 В.

Верхние пределы диапазонов измерений амперметров и килоамперметров, подключаемых с наружным шунтом 75 мВ: 30; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 500; 750 А; 1; 1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 7,5 кА.

Верхние пределы диапазонов измерений амперметров и килоамперметров, подключаемых с наружным шунтом 150 мВ: 200; 600 А; 1; 2; 3; 4; 6; 8; 10; 15; 20; 30 кА.

Верхние пределы диапазонов измерений киловольтметров с наружным добавочным сопротивлением: 1; 1,5; 3; 10; 15 кВ.

Длина шкалы не менее 90 мм.

Собственное потребление: амперметров с внутренним шунтом — 2,4 В·А, амперметров с наружным шунтом — 0,003 В·А, вольтметров — 1,7 В·А, киловольтметров — 0,0015 В·А; милливольтметров — 0,004 В·А; миллиамперметров — 1,4 В·А.

Габаритные размеры, мм: приборов М381 120×120×60; приборов М381-1 96×96×60.

Масса, кг: приборов М381 04; приборов М381-1 0,35.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: комплект крепежных деталей для токоведущих стержней; приспособление для крепления прибора к щиту; техническое описание и инструкцию по эксплуатации — 1 экз. на партию приборов, поставляемых в один почтовый адрес; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка приборов производится по ГОСТ 8.497—83.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — МГО «Квантэмп», ПО «Краснодарский ЗИП».

Код ОКП 421742848500

**ПРИБОРЫ РЕГИСТРИРУЮЩИЕ
ОДНОКАНАЛЬНЫЕ
РП 160**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12629—91**

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы регистрирующие одноканальные РП 160 предназначены для измерения и регистрации напряжения, силы постоянного тока, а также неэлектрических величин, преобразованных в электрические сигналы напряжения и силы постоянного тока, взаимную индуктивность и активное сопротивление.

По устойчивости к механическим воздействиям приборы имеют обыкновенное исполнение, по защищенности от воздействия окружающей среды — обыкновенное и взрывобезопасное исполнение (вид взрывозащиты — искробезопасная электрическая цепь).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия основан на сравнении выходного сигнала первичного преобразователя и сигнала обратной связи, значение которого определяется положением подвижного контакта реохорда.

Усиленный разностный сигнал с выхода суммирующего усилителя поступает на коммутатор, который определяет последовательность подключения обмоток статора исполнительного элемента следящей системы к напряжению питания при восьмитактовой коммутации в зависимости от знака и значения разностного сигнала.

Напряжение питания приводит во вращение ротор исполнительного элемента следящей системы, построенного на принципе шагового двигателя.

Ротор исполнительного элемента кинематически связан с подвижным контактом реохорда и кареткой с указателем.

В приборе применена сигнализация, принцип действия которой основан на сравнении двух сигналов постоянного напряжения: напряжения на реохорде, определяющего в момент равновесия значение контролируемого параметра, и напряжения на резисторе задатчика.

Исполнение прибора — щитовое.

На лицевой панели шасси расположены выключатель и индикатор сетевого напряжения, переключатель скоростей перемещения диаграммной ленты, кнопка «контроль исправности», переменные резисторы и светодиоды, служащие для настройки устройства сигнализации.

На задней стенке корпуса прибора установлена колодка для подключения первичных преобразователей, сети питания, разъемы подключения внешних цепей сигнализации, нагрузки импульсного или пропорционального токового выходов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Исполнения приборов, вид входного сигнала, вид климатического исполнения по ГОСТ 15150—69 приведены в таблице.

Номинальная длина шкалы и ширина поля регистрации 160 мм.

Пределы основной приведенной погрешности по показаниям $\pm 0,5\%$, по сигнализации $\pm 0,5\%$, по регистрации $\pm 1,0\%$.

Предел вариации показаний не больше половины абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.

Электрическое питание силовой цепи прибора напряжением (220^{+22}_{-33}) В или (240^{+21}_{-36}) В частоты (50 ± 1) Гц или $(60 \pm 1,2)$ Гц.

Габаритные размеры 240×320×340 мм.

Масса 14 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: комплект монтажных деталей; комплект запасных частей; инструмента и принадлежностей; ленту диаграммную; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Приборы проверяют по методике, изложенной в техническом описании, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Львовприбор», г. Львов.

Шифр прибора и вид исполнения	Входной сигнал	Сигнализация	Взрывозащита	Пропорцион- ональный вы- ход 0—5 мА или 4—20 мА без линейари- зации	Интегрирующее устройство		Назначение
					со встроенным счетчиком	с импульсным выходом на внешний счетчик	
РП160	ТЭДС преоб- разователей тер- моэлектрических ТХА, ТХК, ТПП	нет	нет	нет	нет	нет	Общепромыш- ленное То же
РП160—01		да	нет	нет	нет	нет	»
РП160—02		да	да	нет	нет	нет	»
РП160—03		нет	нет	да	нет	нет	»
РП160—24		да	да	да	нет	нет	»
РП160—25		нет	да	да	нет	нет	»
РП160—26		да	да	да	нет	нет	»
РП160—27		нет	нет	нет	нет	нет	Экспортное То же
РП160—01 УХЛ4.2		да	нет	нет	нет	нет	»
РП160—02 УХЛ4.2		да	да	да	нет	нет	»
РП160—03 УХЛ4.2		нет	нет	да	нет	нет	»
РП160—24 УХЛ4.2		да	нет	да	нет	нет	»
РП160—25 УХЛ4.2		нет	да	да	нет	нет	»
РП160—26 УХЛ4.2		да	да	да	нет	нет	»
РП160—27 УХЛ4.2		нет	да	да	нет	нет	»
РП160—04.2		нет	нет	нет	нет	нет	»
РП160—01 04.2		да	да	нет	нет	нет	»
РП160—02 04.2		нет	да	нет	нет	нет	»
РП160—03 04.2		да	да	нет	нет	нет	»

Шифр прибора и вид исполнения	Входной сигнал	Сигнализация	Взрывозащита	Пропорции- ональный вы- ход 0—5 мА или 4—20 мА без линейари- зации	Интегрирующее устройство		Назначение
					со встроенным счетчиком	с импульсным выходом на внешний счетчик	
РП160—24 04.2 РП160—25 04.2 РП160—26 04.2 РП160—27 04.2 РП160—04	Постоянное напряжение	нет	нет	да	нет	нет	Экспортное То же
РП160—05		да	нет	да	нет	нет	»
РП160—29		да	да	да	нет	нет	»
РП160—39		да	да	да	да	да	Общепромыш- ленное То же
РП160—04		нет	нет	нет	нет	нет	»
УХЛ4.2		да	нет	нет	нет	нет	Экспортное
РП160—05		да	нет	нет	нет	нет	То же
УХЛ4.2		да	нет	нет	да	нет	»
РП160—29		да	нет	нет	да	нет	»
УХЛ4.2		да	нет	нет	нет	да	»
РП160—39	Постоянный ток	да	нет	нет	нет	нет	»
УХЛ4.2		да	нет	нет	нет	да	»
РП160—04 04.2		нет	нет	нет	нет	нет	»
РП160—05 04.2		да	нет	нет	нет	нет	»
РП160—29 04.2		да	нет	нет	да	нет	»
РП160—39 04.2		да	нет	нет	нет	да	»
РП160—08		нет	нет	нет	нет	нет	Общепромыш- ленное То же
РП160—09		да	нет	нет	нет	нет	»
РП160—28		да	нет	нет	да	нет	»
РП160—38		да	нет	нет	нет	да	»

Шифр прибора и вид исполнения	Входной сигнал	Сигнализация	Взрывозащита	Пропорциональный выход 0—5 мА или 4—20 мА без линейной защиты	Интегрирующее устройство		Назначение
					со встроенным счетчиком	с импульсным выходом на внешний счетчик	
РП160—08 УХЛ4.2	Изменение сопротивления термопреобразователей ТСП, ТСП	нет	нет	нет	нет	нет	Экспортное
РП160—09		да	нет	нет	нет	нет	То же
УХЛ4.2		да	нет	нет	да	нет	»
РП160—28		да	нет	нет	нет	да	»
УХЛ4.2		да	нет	нет	нет	нет	»
РП160—38		да	нет	нет	нет	да	Общепромышленное
УХЛ4.2		нет	нет	нет	нет	нет	То же
РП160—08 04.2		да	нет	нет	нет	нет	»
04.2		да	нет	нет	нет	нет	»
РП160—28 04.2		да	нет	нет	да	нет	»
04.2		да	нет	нет	нет	да	»
РП160—12		нет	нет	нет	нет	нет	Общепромышленное
РП160—13	Изменение сопротивления термопреобразователей ТСП, ТСП	да	нет	нет	нет	нет	То же
РП160—14		нет	да	нет	нет	нет	»
РП160—15		да	да	нет	нет	нет	»
РП160—20		нет	нет	да	нет	нет	»
РП160—21		да	нет	да	нет	нет	»
РП160—22		нет	да	да	нет	нет	»
РП160—23		да	да	да	нет	нет	»
РП160—12		нет	нет	нет	нет	нет	Экспортное
УХЛ4.2		да	нет	нет	нет	нет	То же
РП160—13		да	нет	нет	нет	нет	»
УХЛ4.2		да	нет	нет	нет	нет	»

Шифр прибора и вид исполнения	Входной сигнал	Сигнализация	Взрывозащита	Пропорциональный выход 0—5 мА или 4—20 мА без линейаризации	Интегрирующее устройство		Назначение
					со встроенным счетчиком	с импульсным выходом на внешний счетчик	
РП160—14 УХЛ4.2	Сигнал взаимности 0—10 мГц —10—0—10 мГц (линейный)	нет	да	нет	нет	нет	Экспортное
РП160—15 УХЛ4.2		да	да	нет	нет	нет	То же
РП160—20 УХЛ4.2		нет	нет	да	нет	нет	»
РП160—21 УХЛ4.2		да	нет	да	нет	нет	»
РП160—22 УХЛ4.2		нет	да	да	нет	нет	»
РП160—23 УХЛ4.2		да	да	да	нет	нет	»
РП160—12 04.2		нет	нет	нет	нет	нет	»
РП160—13 04.2		да	нет	нет	нет	нет	»
РП160—14 04.2		нет	да	нет	нет	нет	»
РП160—15 04.2		да	да	нет	нет	нет	»
РП160—20 04.2		нет	нет	да	нет	нет	»
РП160—21 04.2		да	нет	да	нет	нет	»
РП160—22 04.2		нет	да	да	нет	нет	»
РП160—23 04.2		да	да	да	нет	нет	»
РП160—30		нет	нет	да	нет	нет	Общепромышленное
РП160—31		да	нет	да	нет	нет	То же
РП160—32		да	нет	да	да	нет	»
РП160—36		да	нет	да	нет	да	»
РП160—30 УХЛ4.2		нет	нет	да	нет	нет	Экспортное

Шифр прибора и вид исполнения	Входной сигнал	Сигнализация	Взрывозащита	Пропорции- ональный вы- ход 0—5 мА или 4—20 мА без лин-фр- зации	Интегрирующее устройство		Назначение
					со встроенным счетчиком	с импульсным выходом на внешний счетчик	
РП160—31 УХЛ4.2	Сигнал взаим- ной индуктивно- сти 0—10 мГн (квадратичный)	да	нет	да	нет	нет	Экспортное
РП160—32		да	нет	да	да	нет	То же
УХЛ4.2		да	нет	да	нет	да	»
РП160—36		да	нет	да	нет	нет	»
УХЛ4.2		нет	нет	да	нет	нет	»
РП160—30 04.2		да	нет	да	нет	нет	»
РП160—31 04.2		да	нет	да	да	нет	»
РП160—32 04.2		да	нет	да	нет	да	»
РП160—36 04.2		да	нет	да	нет	нет	»
РП160—33		нет	нет	да	нет	нет	»
РП160—34		да	нет	да	нет	нет	»
РП160—35		да	нет	да	да	нет	»
РП160—37		да	нет	да	нет	да	»
РП160—33		нет	нет	да	нет	нет	»
УХЛ4.2		да	нет	да	нет	нет	»
РП160—34		да	нет	да	нет	нет	»
УХЛ4.2		да	нет	да	да	нет	»
РП160—35		да	нет	да	нет	да	»
УХЛ4.2		да	нет	да	нет	нет	»
РП160—37		да	нет	да	нет	нет	»
УХЛ4.2		нет	нет	да	нет	да	»
РП160—33 04.2		да	нет	да	нет	нет	»
РП160—34 04.2		да	нет	да	нет	нет	»
РП160—35 04.2		да	нет	да	нет	нет	»
РП160—37 04.2		да	нет	да	нет	да	»

**ВОЛЬТМЕТРЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
В7-51****Внесены
в Государственный
реестр
под № 12676—91**

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 22261—82 и ТУ 4—89 ЯЫ0.271.008 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры универсальные В7-51, В7-51/1, В7-51/2, В7-51/3, В7-51/4, В7-51/5 поставляются на экспорт в страны с умеренным климатом в соответствии с патентным формуляром и заказ-нарядом внешнеторговой организации с надписями на русском, немецком, английском, французском и испанском языках.

Вольтметры отличаются между собой напряжением и частотой питающей сети и предназначены для измерения:

- постоянного напряжения;
- среднеквадратического значения переменного напряжения синусоидальной формы;

- силы постоянного и переменного токов с использованием внешнего шунта; электрического сопротивления.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С; относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 °С; атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Прибор является универсальным вольтметром, в котором измеряемое постоянное напряжение масштабируется или измеряемые величины масштабируются и преобразуются в постоянное напряжение, которое поступает на вход АЦП.

АЦП преобразует постоянное напряжение в цифровой код, числовое значение которого отображается на жидкокристаллическом цифровом индикаторе.

Измерение силы постоянного и переменного токов сводится к измерению падения напряжения, которое создается измеряемыми токами на резисторах внешнего шунта.

Измерение электрического сопротивления сводится к измерению отношений напряжений, которые создаются на измеряемом и опорном сопротивлениях.

Вольтметры универсальные В7-51 выполнены в виде переносного прибора в пластмассовом корпусе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения:

- постоянного напряжения от 10^{-4} до 1000 В;
- переменного напряжения от 10 мВ до 1000 В в области частот 20 Гц — 100 кГц на поддиапазонах 0,2—200 В и 20 Гц — 10 кГц на поддиапазоне 2000 В;
- силы постоянного тока от 10^{-8} до 10 А;
- силы переменного тока от 10^{-6} до 10 А в области частот 45 Гц — 1 кГц;
- электрического сопротивления от 0,1 Ом до 10 МОм.

Пределы основной относительной погрешности при измерении постоянного напряжения:

- на поддиапазонах 0,2; 2 В: $\pm[0,25+0,25 (U_k/U_x-1)] \%$;
- на поддиапазонах 20—2000 В: $\pm[0,5+0,2 (U_k/U_x-1)] \%$, где U_k — значение установленного поддиапазона измерения, В; U_x — показание прибора, В.

Пределы основной относительной погрешности при измерении переменного напряжения:

на частотах от 45 Гц до 20 кГц: $\pm[1+0,2 (U_k/U_x - 1)]$ % — на поддиапазонах 0,2; 2 В; $\pm[1,5+0,2 (U_k/U_x - 1)]$ % — на поддиапазонах 20; 200 В; на частотах от 20 Гц до 10 кГц: $\pm[1,5+0,2 (U_k/U_x - 1)]$ % на поддиапазоне 2000 В.

Пределы основной относительной погрешности прибора с шунтом при измерении силы постоянного тока:

на поддиапазонах 20; 200 мкА: $\pm[0,4+0,2 (I_k/I_x - 1)]$ %;

на поддиапазонах 2; 20 мА: $\pm[0,6+0,2 (I_k/I_x - 1)]$ %;

на поддиапазонах 200 мА; 2; 10 А: $\pm[1+0,2 (I_k/I_x - 1)]$ %.

Пределы основной относительной погрешности прибора с шунтом при измерении силы переменного тока:

на поддиапазонах 20; 200 мкА; 2; 20 мА: $\pm[1,5+0,2 (I_k/I_x - 1)]$ %;

на поддиапазонах 200 мА; 2; 10 А: $\pm[2+0,2 (I_k/I_x - 1)]$ %.

Пределы основной относительной погрешности прибора при измерении электрического сопротивления:

на поддиапазонах 0,2; 2; 20; 200; 2000 кОм: $\pm[0,4+0,2 (R_k/R_x - 1)]$ %;

на поддиапазоне 10 МОм: $\pm[1,5+0,5 (R_k/R_x - 1)]$ %.

Активное входное сопротивление прибора (10 ± 1) МОм.

Входная емкость прибора не более 100 пФ.

Питание от сети (220 ± 22) В частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц и содержанием гармоник до 5 %.

Мощность, потребляемая прибором, не более 7 В·А.

Габаритные размеры $248 \times 86 \times 282$ мм.

Масса 2,3 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: щупы — 3 шт., шунт; зажимы — 2 шт.; провода — 2 шт.; кабель; вставки плавкие — 2 шт.; техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Методика поверки вольтметров универсальных В7-51 изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Пунане РЭТ» ТПО, РЭТ, г. Таллинн.

**ВОЛЬТМЕТРЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
В7-52****Внесены
в Государственный
реестр
под № 12677—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 22261—82 и ТУ 4—89 ЯБ0.271.007 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры универсальные В7-52, В7-52/1, В7-52/2, В7-52/3, В7-52/4, В7-52/5 поставляются на экспорт в страны с умеренным климатом в соответствии с патентным формуляром и заказ-нарядом внешнеторговой организации с надписями на русском, немецком, английском, французском и испанском языках.

Вольтметры отличаются между собой напряжением и частотой питающей сети и предназначены для измерения:

- постоянного напряжения;
- среднеквадратического переменного напряжения синусоидальной формы;
- силы постоянного и переменного токов с использованием внешнего шунта;
- электрического сопротивления.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С; относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 °С; атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа, (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Условия эксплуатации по 2 группе ГОСТ 22261—82.

ОПИСАНИЕ

Прибор является универсальным вольтметром, в котором измеряемое постоянное напряжение масштабируется или измеряемые величины масштабируются и преобразуются в постоянное напряжение, которое поступает на вход АЦП. Исключением является режим измерения высокочастотных напряжений через пробник, где происходит сначала преобразование измеряемого напряжения в постоянное и затем масштабирование.

АЦП преобразует постоянное напряжение в цифровой код, числовое значение которого отображается на жидкокристаллическом цифровом индикаторе.

Измерение силы постоянного и переменного токов сводится к измерению падения напряжения, которое создается измеряемыми токами на резисторах внешнего шунта.

Измерение электрического сопротивления сводится к измерению отношений напряжений, которые создаются на измеряемом и опорном сопротивлениях.

Вольтметры универсальные В7-52 выполнены в пластмассовом корпусе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения:

- постоянного напряжения от 10^{-4} до 1000 В;
- переменного напряжения через входные гнезда от 10 мВ до 1000 В в области частот 20 Гц — 100 кГц на поддиапазонах 0,2—2000 В;
- переменного напряжения при измерении пробником от 0,1 до 100 В в области частот 10 кГц — 1000 МГц и при измерении пробником с делителем ДН-519 от 100 до 1000 В в области частот 10 кГц — 300 МГц;
- силы постоянного тока от 10^{-8} до 10 А;
- силы переменного тока от 10^{-6} до 10 А в области частот 45 Гц — 1 кГц;
- электрического сопротивления от 0,1 Ом до 10 МОм.

Пределы основной относительной погрешности при измерении постоянного напряжения:

на поддиапазонах 0,2; 2 В $\pm [0,25 + 0,25 (U_k/U_x - 1)]$ %;

на поддиапазонах 2—2000 В: $\pm [0,5 + 0,2 (U_k/U_x - 1)]$ %,

где U_k — значение установленного поддиапазона измерения, В; U_x — показание прибора, В.

Пределы основной относительной погрешности при измерении переменного напряжения:

на частотах от 45 Гц до 20 кГц; $\pm [1 + 0,2 (U_k/U_x - 1)]$ % на поддиапазонах 0,2; 2 В;

$\pm [1,5 + 0,2 (U_k/U_x - 1)]$ % — на поддиапазонах 20, 200 В;

на частотах от 20 Гц до 10 кГц на поддиапазоне 2000 В $\pm [1,5 + 0,2 (U_k/U_x - 1)]$ %;

на частотах от 10 кГц до 50 МГц при измерении пробником на поддиапазонах 2, 20 и 200 В: $\pm [2,5 + 0,5 (U_k/U_x - 1)]$ %;

на частотах от 50 кГц до 50 МГц при измерении пробником с делителем напряжения ДН-519: $\pm [4 + 1 (U_k/U_x - 1)]$ %.

Пределы основной относительной погрешности прибора с шунтом при измерении силы постоянного тока: $\pm [0,4 + 0,2 (I_k/I_x - 1)]$ %; на поддиапазонах 2, 20 мА: $\pm [0,6 + 0,2 (I_k/I_x - 1)]$ %; на поддиапазонах 200 мА; 2, 10 А; $\pm [1 + 0,2 (I_k/I_x - 1)]$ %.

Пределы основной относительной погрешности прибора с шунтом при измерении силы переменного тока:

на поддиапазонах 20, 200 мА; 2, 20 мА: $\pm [1,5 + 0,2 (I_k/I_x - 1)]$ %;

на поддиапазонах 200 мА; 2, 10 А: $\pm [2 + 0,2 (I_k/I_x - 1)]$ %.

Пределы основной относительной погрешности прибора при измерении электрического сопротивления:

на поддиапазонах 0,2; 2; 20; 200; 2000 кОм: $\pm [0,4 + 0,2 (R_k/R_x - 1)]$ %;

на поддиапазоне 10 МОм: $\pm [1,5 + 0,5 (R_k/R_x - 1)]$ %.

Активное входное сопротивление (10 ± 1) МОм.

Питание от сети (220 ± 22) В частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц и содержанием гармоник до 5 %.

Мощность, потребляемая прибором с пробником, не более 8,5 В·А.

Габаритные размеры $248 \times 86 \times 282$ мм.

Масса 2,3 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: тройниковый переход; делитель напряжения ДН-519; пробник; щупы — 4 шт.; скобу; зажимы — 2 шт.; провода — 3 шт.; кабели — 2 шт.; пластину; лепестки — 4 шт.; вставки плавкие — 2 шт.; лампу электрическую; техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Методика поверки вольтметров универсальных В7-52 изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Пунане РЭТ» ТПО РЭТ, г. Таллинн.

**ИЗМЕРИТЕЛИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ
ЦИФРОВЫЕ ЦР6804**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12700—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 марта 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7563.024—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители специализированные цифровые ЦР6804 предназначены для работы в составе образцовых и рабочих средств измерения давления.

Применяются для измерения электрических сигналов с выходов первичных измерительных преобразователей давления и перепадов давления.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на интегрирующем преобразовании напряжения в интервалы времени и цифровом измерении длительностей этих интервалов методом их заполнения импульсами стабильной частоты.

Прибор выполнен в корпусе из полистирольного пластика.

Все сборочные единицы прибора расположены в нижней части корпуса. Крышка притягивается винтами к нижней части корпуса.

На передней части прибора расположены панель жидкокристаллического индикатора для отображения результатов измерения, переключатели режимов измерения.

Переключатель ВКЛ предназначен для включения питания прибора.

Переключатель ИЗМ предназначен для работы прибора в режиме измерения исследуемого напряжения.

Потенциометр УСТ.0 предназначен для установки нуля прибора.

На задний шильдик прибора выведены разъем ПИТ для подключения блока сетевого питания.

В левой части прибора расположена ниша для установки шести сухих элементов питания.

В передней части прибора расположена ниша для укладки входного кабеля.

Доступ к элементам питания и кабелю осуществляется через защелки, расположенные в нижней части корпуса прибора.

Доступ ко всем блокам прибора осуществляется после снятия верхней крышки.

Блоки прибора расположены на печатных платах, установленных в разъемы, объединенные соединительной платой.

Переключатели расположены на угольнике, закрепленном к стойкам корпуса шурупами. Соединение всех электрических цепей прибора производится жгутом.

Для работы прибора от сети имеется блок питания, подключаемый к схеме через разъем ПИТ, расположенный на заднем шильдике.

Блок питания выполнен в отдельном корпусе из пластика полистирольного, соединяемого с основным кабелем длиной 1500 мм.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения напряжения от 0 до 1000 мВ, цена единицы младшего разряда 100 мкВ.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности: $\pm [0,05 + 0,02$

$(X_k/X-1) \%$, где X_k — предел измерения, мВ; X — значение измеряемой величины, мВ.

Потребляемый ток при питании от встроенного источника не более 100 мкА.

Потребляемая мощность при питании от встроенного источника не более 1 мВт.

Потребляемая мощность при питании от сети не более 2 В·А.

Продолжительность непрерывной работы без смены элементов питания не менее 1 года.

Входное сопротивление не менее 20 МОм.

Время измерения 0,5 с.

Время установления рабочего режима 1 мин.

Габаритные размеры блока питания 65×65×79 мм.

Масса 1,6 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с измерителем поставляют: комплект запасных частей, инструмент и принадлежностей; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Методика поверки изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Квант», г. Невинномыск.

Код ОКП 422467001800; 422468001200; 422922007900; 422922008000

**ПРИБОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ
ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЭК2340
И СОПРОТИВЛЕНИЕ ДОБАВОЧНОЕ МР2511**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12727—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 9 апреля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 10374—82, ГОСТ 22261—82, ТУ 2581—7514.003—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы комбинированные электроизмерительные ЭК2340 (мультиметр) аналоговые предназначены для измерения напряжения и силы тока в цепях постоянного тока, действующего значения силы тока и напряжения переменного тока практически синусоидальной формы с нормальной областью частот от 49 до 51 Гц и сопротивления постоянному току.

Сопротивление добавочное МР2511 ограничено взаимозаменяемое, переносное, предназначено для расширения диапазона измерения напряжения до 1000 В.

ОПИСАНИЕ

В качестве измерителя используется микроамперметр магнитоэлектрической системы с током полного отклонения 50 мкА.

Расширение диапазонов измерений по току и напряжению осуществляется с помощью шунтов и добавочных сопротивлений.

На передней панели мультиметра расположены:

измеритель, имеющий пять шкал:

одна шкала постоянного и переменного токов «—V, A», «~50 и выше»; две шкалы переменного тока «~10 V», «~10 A»; две шкалы измерения сопротивления «Ω», «к Ω»; гнезда для присоединения измерительной цепи «mA, V Ω» «10 A», «*» (общий);

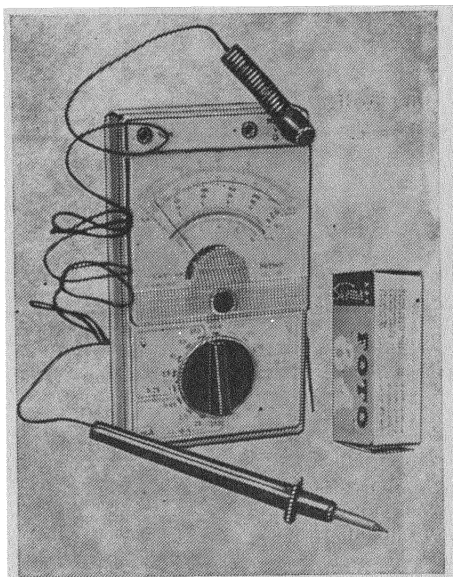
переключатель для переключения диапазонов измерений и рода измеряемой величины.

Электрическая схема прибора размещена на одной печатной плате, соединенной с измерителем разъемными контактами.

На передней панели прибора также расположены корректоры механического и регулятор электрического нуля.

Прибор выполнен в пластмассовом корпусе. На задней панели прибора расположен люк для сухого элемента напряжением $(1,4 \pm \pm 0,14)$ В.

Существуют две разновидности приборов (ЭК2340-1, ЭК2340-2) и две разновидности сопротивлений (МР-2511-1, МР2511-2), отличающихся между собой погрешностью измерения.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %:

	типы измерения на постоянном токе:	типы измерений на переменном токе:
ЭК2340-1	2,5	4
ЭК2340-2	4	4
МР2511-1	1	1
МР2511-2	1	1

Конечные значения диапазонов измерений:

постоянное напряжение 0,25; 1; 2,5; 10; 50; 250 В;

переменное напряжение 10; 50; 250 В;

силы постоянного тока 0,05; 2,5; 25; 250 мА; 10 А;

силы переменного тока 10 А;

сопротивление 0—0,5; 0—5; 0—50; 0—500 кОм.

Время измерения 4 с.

Габаритные размеры 140×80×35 мм.

Масса, кг:

прибора 0,35;

сопротивления 0,1.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: запасные части и принадлежности.

ПОВЕРКА

Поверка прибора производится не реже одного раза в год в соответствии с требованиями ГОСТ 8.497—83 и ГОСТ 8.409—81.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Электроточприбор», г. Омск.

ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПЯЖЕНИЯ НОС-3-У5 [Т5]

Внесены
в Государственный
реестр
под № 103—90
Взамен № 103

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 10 июля 1990 г.
Выпускаются по ТУ 16—517.668—80 и ГОСТ 1983—89.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трансформаторы напряжения НОС-3-У5 предназначены для выработки сигналов измерительной информации для электрических измерительных приборов и цепей защиты и сигнализации в распределительных устройствах, устанавливаемых в угольных шахтах.

Климатическое исполнение У и Т. НОС-3-У5, НОС-3-Т5.

ОПИСАНИЕ

Трансформатор напряжения типа НОС-3-У5 состоит из двух обмоток, расположенных соосно на магнитопроводе броневых типа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальные напряжения первичное 3000 В, вторичное 100 В.

Номинальная мощность по классам: 0,5—30 В·А, 1,0—50 В·А, 3,0—150 В·А.

Предельная мощность 250 В·А.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К трансформатору прилагают техническое описание и инструкцию.

ПОВЕРКА

Поверка трансформаторов производится по ГОСТ 8.216—88.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — МНПО «Электрозавод» им. В. В. Куйбышева. Минэлектротехприбор.

**ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПЯЖЕНИЯ
НОС-6-У5**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 2631—90
Взамен № 2631—70**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 10 июля 1990 г.
Выпускаются по ТУ 16—517.668—80 и ГОСТ 1983—89.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трансформаторы напряжения НОС-6-У5 предназначены для выработки сигналов измерительной информации для электрических измерительных приборов и цепей защиты и сигнализации в распределительных устройствах, устанавливаемых в угольных шахтах.

Климатическое исполнение У и Т. НОС-6-У5, НОС-6-Т5.

ОПИСАНИЕ

Трансформатор напряжения типа НОС-6-У5 состоит из двух обмоток, расположенных соосно на магнитопроводе броневых типа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальные напряжения первичное 3000 В, вторичное 100 В.

Номинальная мощность по классам: 0,5—30 В·А, 1,0—50 В·А, 3,0—150 В·А.

Предельная мощность 250 В·А.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К трансформатору прилагают техническое описание и инструкцию.

ПОВЕРКА

Поверка трансформатора производится по ГОСТ 8.216—88.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — МНПО «Электрозавод» им. В. В. Куйбышева, Минэлектротехприбор.

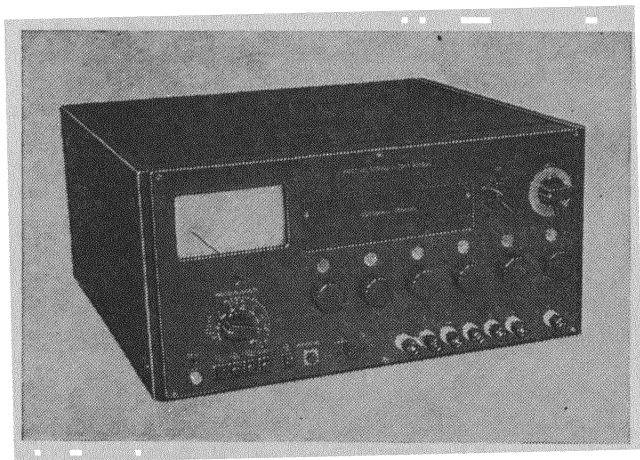
**МОСТЫ ОДИНАРНО-ДВОЙНЫЕ
Р3009М**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 5677—91
Взамен № 5677—76**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 29 апреля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—04—3218—77.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мосты одинарно-двойные постоянного тока Р3009М предназначены для измерения электрического сопротивления в диапазоне от 10^{-8} до $1,11111 \cdot 10^{10}$ Ом. Приборы Р3009М, кроме того, могут использоваться в качестве: микровольтметра с диапазоном измерения от 10^{-6} до 10 В; потенциометра с верхним пределом измерений 2 В;



калибратора тока в диапазоне от 10^{-6} до 10^{-3} А;

калибратора напряжения от 10^{-6} до 1 В;

стабилизатора тока от 10^{-2} до 10^{-4} А.

Предельные климатические условия: температура окружающего воздуха от -40 до 60°C и относительная влажность $(95 \pm 3)\%$ при температуре 30°C .

ОПИСАНИЕ

По принципу действия мост относится к уравновешенным мостам постоянного тока, в которых шестидекадное плечо сравнения выполнено в виде магазина проводимостей. Каждая декада проводимостей построена по коду 4-3-2-1.

Мост состоит из измерительного блока (БИ) и автокомпенсатора (АК), размещенных на печатных панелях коммутирующих устройств, органов присоединения и управления.

В качестве нуля-индикатора использован выходной показывающий прибор АК, чувствительность АК регулируется переключателем.

Корпус прибора снабжен ручками для переноски, ножками для установки в наклонное положение.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой основной погрешности прибора в процентах от номинального значения измеряемого сопротивления указаны в табл. 1 (приведены только наименьшие значения, обеспечиваемые разными схемами измерения).

Таблица 1

Значение измеряемого сопротивления, Ом	Пределы допускаемой основной погрешности, %	Нормальная температура эксплуатации, °C	Диапазон рабочих температур, °C
От 10^{-8} до 10^{-7}	± 2	10—35	10—35
От 10^{-7} до 10^{-5}	$\pm 0,2$	$t \pm 5$	10—35
От 10^{-5} до 10^{-2}	$\pm 0,02$	$t \pm 2$	15—30
От 10^{-2} до 10^2	$\pm 0,01$	$t \pm 1$	10—35
От 10^2 до $1,1111 \cdot 10^8$	$\pm 0,02$	$t \pm 2$	15—30
От 10^8 до 10^9	$\pm 0,5$	$t \pm 5$	10—35
От 10^9 до $1,1111 \cdot 10^{10}$	$\pm 1,0$	10—35	10—35

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности и температура эксплуатации моста в качестве микровольтметра, потенциометра, калибраторов тока и напряжения приведены в табл. 2, параметры моста в режиме стабилизатора тока — в табл. 3.

Таблица 2

Выполняемая функция	Диапазоны измерения	Пределы допускаемой основной погрешности, %	Температура эксплуатации, °C
Микровольтметр	$(10^{-6}—10)$ В	± 5	10—35
Потенциометр	Верхний предел 2,111 В	$\pm 0,1$	
Калибратор тока	$(10 \cdot 10^{-6}—10^{-3})$ А	± 5	
Калибратор напряжения	$(10^{-3}—2)$ В	± 1	

Таблица 3

Ток стабилизации, А	Изменение нагрузки, Ом	Изменение тока, %
10^{-4}	10—70000	0,01
10^{-3}	10—10000	
10^{-2}	10—700	

Габаритные размеры $495 \times 250 \times 520$ мм.
Масса 20 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: проводники с наконечниками для включения измеряемого и образцового сопротивлений — 5 шт.; перемычку-проводник с сопротивлением 10^{-3} Ом; вставку плавкую, шнур питания; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Комплектная поверка моста заключается в измерении мостом однозначных и многозначных мер электрического сопротивления с учетом поправок на них.

Поэлементная поверка производится по схеме одинарного моста методом замещения: образцовые сопротивления замещаются проверяемыми. Проверенные сопротивления при дальнейшей поверке принимаются за образцовые.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — МГО «КВАНТЭМП».

Код ОКП 422526002800

МОСТЫ-КОМПАРАТОРЫ
МБ4000

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12728—91
Взамен № 7362—79

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 9 апреля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 22261—82 и ТУ 25.7567.025—90.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мосты-компараторы МБ4000 предназначены для измерений методом замещения электрического сопротивления постоянному току в режиме однократного сравнения, режиме многократного сравнения и режиме предварительной калибровки при заданном изготовителем или потребителем напряжении на измеряемом сопротивлении.

ОПИСАНИЕ

Мост представляет собой цифровой измеритель сопротивления, действует по принципу поразрядного уравнивания.

Измерительная схема моста представляет собой четырехплечий одинарный мост. Основу элементной базы измерительной схемы моста составляют микропроводные резисторы типа МРХ и магнитоуправляемые контакты типов КВМ (с сапфировыми изоляторами).

Управление работой моста осуществляет контроллер, выполненный на основе микропроцессора. Потребитель взаимодействует с микропроцессором моста с помощью шестнадцатиразрядного матричного индикатора типа ИВЛ1-16/5×7 и тридцатикнопочной клавиатуры.

При работе с мостом потребителю предоставляется возможность выбирать тип отсчета (действительное значение, разность действительного и номинального значения в абсолютных и относительных единицах, соответствие допуску), вводить в память параметры групп образцовых мер (номинальное значение, поправка, измерительное напряжение) и затем использовать их по мере необходимости, распечатывать на АЦПУ результаты измерений и др.

Конструктивно мост выполнен в виде двух блоков: управления и измерительного.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой относительной основной погрешности моста δ_1 :
при относительной разности действительных значений измеряемого сопротивления R_x и сопротивления образцовой меры R_N менее или равной 0,1 %:

$$\delta_1 \pm \left[c + d \left(\frac{R_x}{1 \cdot 10^a} - 1 \right) \right] \% ;$$

при относительной разности действительных значений R_x и R_N более 0,1 и менее 10 %:

$$\delta_1 \pm \left[c + d \left(\frac{R_x}{1 \cdot 10^a} - 1 \right) \right] \cdot \frac{|\delta_2|}{0,1} \% ,$$

где R_x — действительное значение измеряемого сопротивления, Ом; $1 \cdot 10^a$ — наименьшее значение диапазона измерений, Ом; δ_2 — относительная разность действительных значений измеряемого сопротивления R_x и сопротивления образцовой меры R_N , выраженная в процентах; c, d — постоянные для данного диапазона измерений.

Значения постоянных c/d по диапазонам:

$1 \cdot 10^5$ — $1 \cdot 10^6$ Ом 0,0002/0,0000;

$1 \cdot 10^6$ — $1 \cdot 10^7$ Ом 0,0002/0,0000;

$1 \cdot 10^7$ — $1 \cdot 10^8$ Ом 0,0002/0,0000;

$1 \cdot 10^8$ — $1 \cdot 10^9$ Ом 0,0002/0,00003;

$1 \cdot 10^9$ — $1 \cdot 10^{10}$ Ом 0,0005/0,0002;

$1 \cdot 10^{10}$ — $1 \cdot 10^{11}$ Ом 0,01/0,003;

$1 \cdot 10^{11}$ — $1 \cdot 10^{12}$ Ом 0,1/0,03.

Диапазон регулирования напряжения на измеряемом сопротивлении 100—500 В.

Потребляемая мощность 16 Вт.

Габаритные размеры каждого блока моста $320 \times 290 \times 140$ мм.

Масса каждого блока моста 6 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок измерительный; блок управления; комплект запасного имущества — 1 комплект; комплект документов — 1 комплект.

ПОВЕРКА

Поверка моста-компаратора должна производиться согласно методическим указаниям по поверке, согласованным НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Микропровод», г. Кишинев.

**БЫТОВЫЕ ДИАФРАГМЕННЫЕ
СЧЕТЧИКИ ГАЗА АС-250,
ФИРМЫ «American meter company», США**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12751—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 29 апреля 1991 г.
Выпускаются по НТД фирмы «American meter company», США.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Бытовые диафрагменные счетчики газа АС-250 «American meter company» (США) предназначены для измерения объема и учета прошедшего через счетчик газа низкого давления для коммунальных-бытовых нужд.

ОПИСАНИЕ

Счетчик состоит из следующих основных узлов: корпуса (кожух, передняя и задняя крышки), головки, счетного механизма, люка, диафрагмы передней и задней, клапана и седла, рычажного механизма, температурного компенсатора.

Внутри герметичного корпуса счетчика расположены два камерных блока, образованных подвижными диафрагмами и перегородкой, которые вместе с передней и задней крышкой кожуха образуют четыре измерительные камеры. Диафрагмы через камеры и рычажный механизм связаны с передним и задним клапанами, обеспечивающими последовательный выпуск и выпуск измеряемого газа из измерительных камер. Одновременно диафрагмы через рычажный механизм и ось с шестерней связаны со счетным механизмом, который подсчитывает число ходов подвижных диафрагм.

Температурный компенсатор представляет собой биметаллический элемент, который при изменении температуры окружающей среды изменяет передаточное отношение рычажного механизма, управляющего перемещением диафрагмы и счетным механизмом счетчика.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расход газа максимальный 7,0 м³/ч.

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности в диапазоне 20—100 % производительности $\pm 2,0$ %.

Рабочий интервал температур от —35 до 60 °С.

Максимальное рабочее давление 0,33 кгс/см² (33,0 кПа).

Потерянное давление $1,27 \times 10^{-3}$ (0,127) кПа.

Масса 4,8 кгс/см².

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки счетчиков газа АС-250 по технической документации фирмы «American meter company».

ПОВЕРКА

Счетчики газа АС-250 поверяются по «Инструкции. ГСИ. Бытовые диафрагменные счетчики газа АС-250 производства «American meter company», США. Методика поверки».

Основным средством поверки является набор образцовых критических микро-сопел класс 0,3.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — фирма «American meter company», США.

**СЧЕТЧИКИ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ТРЕХФАЗНЫЕ
ЦЭ 6001, ЦЭ 6001-1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12699—91
Взамен № 8848—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 марта 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7136.029—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии трехфазные ЦЭ 6001 электронной системы, трансформаторные, универсальные предназначены для учета активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений, счетчики могут применяться в качестве датчика приращений энергий для информационно-измерительных систем учета и контроля электроэнергии (ИИСЭ) и телеизмерения мощности. Они могут использоваться в качестве первичного датчика импульсов, частота которых связана с текущими значениями активной и реактивной мощности.

По климатическим и механическим воздействиям счетчики удовлетворяют требованиям группы IV ГОСТ 22261—82, но в диапазоне температур от -10 до 55°C и при относительной влажности воздуха до 90 % при температуре 30°C .

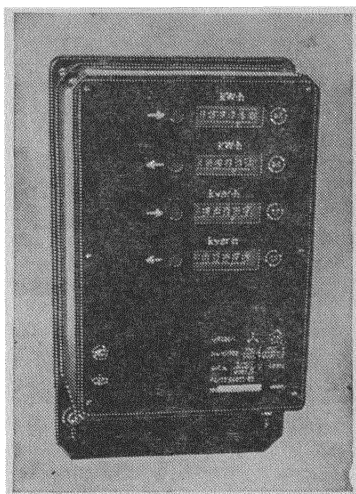
Условия транспортирования счетчика должны соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150—69, но при температурах от -50 до 55°C .

ОПИСАНИЕ

Принцип работы счетчика основан на перемножении мгновенных значений двух аналоговых сигналов напряжения и силы тока с последующим преобразованием результата перемножения в числоимпульсный код. Для перемножения используется широтно-импульсное множительное устройство, на выходе которого на каждом цикле преобразования формируется два временных интервала, разность длительностей которых пропорциональна энергии входных сигналов за время этого цикла. Для получения общей энергии за произвольный интервал указанные временные интервалы заполняются импульсами опорной частоты, а их разность подсчитывается с помощью счетчиков.

Счетчик выполнен в традиционном инструктиве индукционных трехфазных счетчиков и имеет одинаковые с ними установочные размеры. Он состоит из цоколя, крышки клемной колодки, колодки подключения, колодки телеметрических выходов и четырех печатных плат, на которых расположены все элементы схемы.

Масштабные преобразователи сигналов тока выполнены на шунтах и установлены на контактах колодки подключения.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

По точности учета электрической энергии счетчики соответствуют требованиям классов точности:

ЦЭ-6001-1: активная энергия — 0,2; реактивная энергия — 0,5;

ЦЭ 6001: активная энергия — 0,5; реактивная энергия — 1,0.

Счетчик включается в трех- и четырехпроводную сеть переменного тока через внешние измерительные трансформаторы тока и напряжения.

Номинальная сила тока 3×1 А или 3×5 А.

Номинальное напряжение 3×100 или $\frac{100}{3}$ В.

Номинальная частота сети $(50 \pm 2,5)$ Гц и (60 ± 3) Гц.

Пределы (δ_d) допускаемой основной погрешности:

$$\pm K \left(0,9 + \frac{0,02}{m} \right),$$

при значениях m от 0,01 до 0,2 и $\pm K$, при значениях m от 0,2 включительно до максимального значения, где K — класс точности счетчика; m — коэффициент, определяемый по формулам:

$$m = \frac{U \cdot I}{U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{ном}}} \cdot \cos \varphi = \frac{P}{P_{\text{ном}}} \cdot \cos \varphi,$$

$$m = \frac{U \cdot I}{U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{ном}}} \cdot \sin \varphi = \frac{P}{P_{\text{ном}}} \cdot \sin \varphi,$$

где U, I — значения, соответственно, напряжения и тока измерительной сети; $U_{\text{ном}}, I_{\text{ном}}$ — номинальные значения, соответственно, напряжения и силы тока; $P, P_{\text{ном}}$ — измеряемое и номинальное значение мощностей соответственно; $\cos \varphi (\sin \varphi)$ — коэффициент мощности.

Пределы допускаемой основной погрешности нормируются для:

силы тока от $0,01 I_{\text{ном}}$ до $I_{\text{макс}}$.

напряжения $(0,85 \div 1,1) U_{\text{ном}}$,

коэффициента мощности $\cos \varphi = 0,5$ (емк) — $1,0$ — $0,5$ (инд);

$\sin \varphi = 0,5$ (емк) — $1,0$ — $0,5$ (инд).

Пределы допускаемой дополнительной погрешности счетчика (σ_{t_d} (%)), вызванной изменением температуры окружающего воздуха при отклонении от нормальной области $(20 \pm 2)^\circ \text{C}$ до любого значения в рабочем диапазоне от -10 до 55°C равен $\pm 0,05 \sigma_d (t - t_n)$.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности $\pm 0,5 \sigma_d$.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности счетчиков, вызванные внешним магнитным полем индукции $0,5$ мТл, созданным током одинаковой частоты с частотой, подаваемой на счетчик при наиболее неблагоприятных фазе и направлении, $\pm \sigma_d$.

Пределы допускаемой погрешности σ_d (%) при наличии тока в одной (любой) из последовательных цепей, при отсутствии тока в других последовательных цепях при симметричных напряжениях и $\cos \varphi = 1$ ($\sin \varphi = 1$) $\pm 1,5 \sigma_d$ для класса точности 0,2 и $\pm 1,2 \sigma_d$ для классов точности 0,5 и 1,0.

Пределы допускаемой основной погрешности счетчика активной энергии при токах и напряжениях, имеющих последовательность фаз, обратную указанной на схеме включения, $\pm \sigma_d$.

Допускаемое изменение основной погрешности, вызванное нагревом счетчиков собственным током, не должно быть более $0,4 \sigma_d$, при этом установившееся значение основной погрешности составляет не более σ_d .

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной током третьей гармоники, равным 10 % тока нагрузки, при значении тока нагрузки, равном 0,5 номинального значения и $\cos \varphi = 1$, $\pm 0,1$ %.

Счетчик выдерживает кратковременную перегрузку входным током, равным $12 I_{\text{ном}}$, при числе перегрузок 5 длительностью 3 с и интервалом между перегрузками 2,5 с.

При возникновении помех, создаваемых подключением параллельно измерительной цепи напряжения счетчика реактивной нагрузки мощностью 1 кВ·А с коэффициентом мощности не более 0,2, счетчик не должен измерять энергию.

При отсутствии тока в последовательных цепях и значении напряжения, равном 0,7—1,2 от номинального значения, счетчик не должен измерять энергию. Это называется самоход.

Счетчик должен измерять энергию при подаваемой на него мощности P не менее $P = 25 \cdot 10^{-4} \cdot K \cdot P_{\text{ном}}$, где $P_{\text{ном}}$ — номинальное значение мощности, рассчитанное по номинальным значениям силы тока и напряжения; K — класс точности счетчика.

Это порог чувствительности.

Суммирующее устройство дает показания в киловатт-часах.

Время измерения показаний суммирующего устройства при максимальной нагрузке должно быть:

не менее 250 ч на одну единицу старшего разряда;

не более 15 мин на одну единицу младшего разряда.

Основное передающее устройство имеет два состояния, отличающиеся импедансом выходной цепи.

В состоянии «замкнуто» сопротивление выходной цепи передающего устройства не более 200 Ом. В состоянии «разомкнуто» сопротивление выходной цепи не менее 50 кОм.

Предельная сила тока, которую выдерживает выходная цепь передающего устройства в состоянии «замкнуто», составляет не менее 30 мА.

Предельно допустимое напряжение на выходных контактах передающего устройства в состоянии «разомкнуто» составляет 24 В.

Число периодов изменения импеданса выходной цепи основного передающего устройства N связано с приращением измеренной энергии W (кВт·ч, кварт·ч) зависимостью: $N = RW$, где R — передаточное число счетчика (имп/кВт·ч, имп/кварт·ч), которое указывается на щитке счетчика.

Значение передаточного числа основного передающего устройства ограничивается неравенством: $1111/KP_{\text{макс}} \leq P \leq 12600/P_{\text{ном}}$, где $P_{\text{макс}}$ — максимальная мощность, измеряемая счетчиком (кВт·ч, кварт·ч) и составляет для исполнения счетчика 3×1 А: ($P = 50000$ имп/кВт·ч (имп/кварт·ч); для исполнения 3×5 А; $P = 10000$ имп/кВт·ч (имп/кварт·ч).

Счетчик имеет два дополнительных телеметрических выхода, реализующих функции: $N = 10^3 \cdot (1 \pm 0,52552 P/P_n) \cdot t$; $N = 10^3 \cdot (1 \pm 0,52552 Q/Q_n) \cdot t$, где N — число выходных импульсов; P , P_n — активная измеряемая и номинальная мощности соответственно; Q , Q_n — реактивная измеряемая и номинальная мощности соответственно; t — время измерения, с.

Дополнительные телеметрические выходы выполнены по принципу «токовой петли» с номинальным значением тока (5 ± 1) мА на нагрузке $2,5 \text{ кОм} \pm 5 \%$.

Изоляция между последовательными и параллельными цепями, а также между последовательными цепями разных фаз выдерживает в течение 1 мин воздействие напряжения переменного тока 600 В (среднее квадратическое значение) частотой 50 Гц.

Изоляция между всеми соединенными входными и выходными цепями и корпусом выдерживает в течение 1 мин воздействие напряжения переменного тока 1,5 кВ (среднее квадратическое значение) частотой 50 Гц.

Изоляция между последовательными и параллельными цепями, а также между соединенными последовательными цепями и корпусом выдерживает десятикратное воздействие импульсного напряжения с пиковым значением 6 кВ.

Изоляция между соединенными выходными клеммами и соединенными между собой клеммами остальных цепей счетчика в нормальных условиях применения выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения 500 В (среднее квадратическое значение) переменного тока частотой 50 Гц.

Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями составляет не менее:

20 МОм — при нормальных условиях применения;

5 МОм — при температуре окружающей среды 55°C и относительной влажности воздуха не более 80 %;

2 МОм — при температуре окружающей среды $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха до 90 %.

Мощность, потребляемая каждой последовательной цепью счетчика, не превышает 0,1 В·А.

Мощность, потребляемая каждой параллельной цепью счетчика, не превышает 3,0 В·А.

Мощность, потребляемая дополнительными телеметрическими выходами от параллельных цепей счетчика, не превышает 0,3 В·А при токе нагрузки (5 ± 1) мА при сопротивлении нагрузки 2,5 кОм.

Уровень промышленных радиопомех, создаваемых счетчиком, не должен превышать значений, предусмотренных «Общесоюзными нормами допускаемых радиопомех» (Нормы 8—72) для электроустройств, эксплуатируемых вне жилых домов.

Счетчик имеет оптическую индикацию правильности работы каждого канала учета электроэнергии.

Выходы основного передающего устройства и дополнительные телеметрические выходы гальванически развязаны между собой и от остальных цепей счетчика.

Габаритные размеры $310 \times 176 \times 150$ мм.

Масса 3 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К счетчику прилагают техническое описание и инструкцию по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков ЦЭ 6001 и ЦЭ 6001-1 должна проводиться Вильнюсским заводом-изготовителем в соответствии с «Инструкцией по поверке», разработанной ВЗЭТ.

Периодическая поверка счетчиков ЦЭ 6001 класса точности 0,2 должна быть организована заводом-изготовителем.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Вильнюсский завод электроизмерительной техники (ВЗЭТ).

Код ОКП 422861000000

СЧЕТЧИКИ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ЦЭ6803

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12673—91

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7563.022—90.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии ЦЭ6803 предназначены для измерения активной энергии в трехфазных четырехпроводных цепях переменного тока.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчика основан на перемножении входного сигнала тока и напряжения в аналоговый сигнал по методу широтно-импульсной и амплитудно-импульсной модуляции с последующим преобразованием аналогового сигнала в частоту следования импульсов.

Исполнения счетчиков: обычное, экспортное, тропическое.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная сила тока 1,5 А.

Номинальное фазное напряжение 220 В.

Диапазон частоты измерительной сети счетчика от 47 до 63 Гц.

Максимальная сила тока:

для счетчика с номинальным током 1 А — 750 % номинального;

для счетчика с номинальным током 5 А — 1000 % номинального.

Класс точности 2,0.

Полная мощность, потребляемая каждой последовательной цепью, не более 0,05 В·А.

Полная мощность, потребляемая каждой параллельной цепью, не более 4 В·А.

Габаритные размеры 90×175×282 мм.

Масса 2,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К счетчику прилагают паспорт.

ПОВЕРКА

Счетчик проверяют по инструкции, изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Квант», г. Невинномыск.

ОСЦИЛЛОГРАФЫ ДВУХКАНАЛЬНЫЕ С1-116

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9275—90
Взамен № 9275—83

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 10 июля 1990 г.
Выпускаются по ГВ2.044.134 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

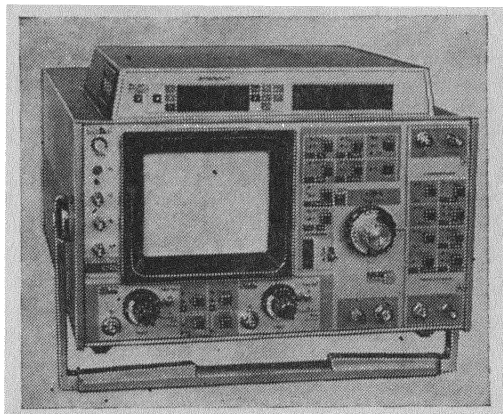
Осциллографы двухканальные С1-116 предназначены для исследования непрерывных, импульсных, редко повторяющихся и однократных электрических сигналов путем визуального наблюдения или фотографирования и измерения амплитудных и временных параметров в реальном масштабе времени с представлением результатов в цифровой форме на светодиодном табло.

Встроенный мультиметр предназначен для измерения активных сопротивлений, напряжения и силы постоянного тока с автоматическим выбором пределов измерения и отображения результатов на светодиодном табло.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 5 до 40 °С, относительная влажность воздуха 98 % при 25 °С.

ОПИСАНИЕ

Осциллограф С1-116 построен на базе микропроцессора, имеет все режимы универсального осциллографа, псевдосенсорное управление, кроме того, обеспечивает цифровое измерение амплитудных и временных параметров сигналов и самодиагностику.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полоса пропускания:

открытый вход (для входного импеданса 50 Ом и 1 МОм) 0—250 МГц;
закрытый вход 10 Гц — 250 МГц.

Время нарастания тракта «У» 1,5 нс.

Количество каналов 2.

Коэффициенты отклонения от 5 мВ/дел до 2 В/дел.

Коэффициенты развертки от 10 нс/дел до 100 мс/дел, имеется растяжка $\times 10$.

Пределы измерения напряжения:

при непосредственном входе от 20 мВ до 20 В;

с выносным делителем 1:10 от 200 мВ до 200 В.

Пределы основной погрешности коэффициентов разверток $\pm 3\%$.

Пределы основной погрешности коэффициентов отклонения $\pm 3\%$.

Диапазон цифровой задержки от 1 до 99999 импульсов.

Питание — от сети переменного тока напряжением 220 В частоты 50 и 60 Гц.

Мощность, потребляемая от сети, 105 В·А.

Габаритные размеры 360×232×525 мм.

Масса 17 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с осциллографом поставляют запасное имущество и комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Методика поверки осциллографа С1-116 описана в Техническом описании и инструкции по эксплуатации, соответствует требованиям ГОСТ 8.311—78, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

ХАРАКТЕРИОГРАФЫ ЕТ-100 КР

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12247—90

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 25 мая 1990 г.
Выпускаются по техническим условиям ВГ—90158—ЕТ—100 КР и ГОСТ 22261—82.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Характериографы ЕТ-100 КР предназначены для исследования передаточных характеристик и могут быть применены как автономно, так и совместно с приборами измерительного комплекта ЕТ-100 Т.

Характериограф ЕТ-100 КР совместно с измерителем уровня ЕТ-100 Т/В представляет собой приемное устройство, предназначенное для исследования амплитудно-частотных характеристик систем проводной связи с числом каналов до 300.

Условия эксплуатации ЕТ-100 КР соответствует 3-й группе приборов по ГОСТ 22261—82.

ОПИСАНИЕ

Измерительный сигнал, формируемый передающим устройством, состоящим из измерительного генератора ЕТ-100Т/А и генератора качающейся частоты ЕТ-100/ВГ, подается на исследуемый объект, а выходной сигнал с объекта передается в характериограф. Сигнал через симметричный или несимметричный вход поступает в блок широкополосного измерителя уровня, который состоит из входного каскада измерительного приемника и усилителей с малыми нелинейными искажениями. Во входном каскаде происходит настройка опорного уровня и формирование сигнала калибровки. Калибровочный сигнал формируется из сигнала ТТЛ частотой 4 кГц, получаемого из управляющей микроЭВМ МС. Управление процессом калибровки также производится микроЭВМ МС. Во входном блоке обеспечивается детектирование импульса блокировки уровня, необходимого для режима дистанционной синхронизации. Далее сигнал через блок выпрямителя поступает в измеритель уровня, в котором формируется сигнал постоянного напряжения, пропорционального текущему значению измерительного сигнала. После прохождения системы фильтров сигнал поступает на вход аналого-цифрового преобразователя и далее в цифровой форме сигнал поступает в управляющую микроЭВМ МС. Измерительная программа, записанная в микроЭВМ МС обеспечивает управление процессом измерения в соответствии с таким изменением частот генератора качающейся частоты, формирует

среднее значение отдельных результатов измерения, которые записывает в память микроЭВМ МС.

Управляющая микроЭВМ МС построена на элементах микропроцессорных комплектов. Центральный процессор обеспечивает автоматическое управление работой прибора. В состав микроЭВМ МС входят полупроводниковые запоминающие устройства с суммарной емкостью 64 кбайта, из которых 28 кбайта составляют электрически перепрограммируемое запоминающее устройство (ЭППЗУ) и 36 кбайт используются как оперативное запоминающее устройство (ОЗУ).

В ЭППЗУ хранится управляющая программа, таблица преобразования: линейный-логарифмический, тестовые константы и генератор алфавитно-цифровых символов. В ОЗУ хранятся системные переменные управляющей программы, данные и результаты измерений. Обслуживание клавиатуры и индицирующих устройств осуществляется интегральной микросхемой. Управление входным, предусилительным каскадами и измерительными выпрямителями осуществляется контроллерами внешних устройств. Тактовые сигналы приема—передачи, а также калибровочный тактовый сигнал формируются интегральным таймером. Программы, управляющие процессом представления, осуществляют запись информации в ВИДИО ОЗУ, представляющем собой схему с двумя путями доступа как от центрального процессора, так и от контроллера видеомонитора.

Представление информации осуществляется при помощи видеомонитора, работающего по системе телевизионного приемника. Результат измерения представляется на электронной растровой сетке с текстовым полем.

В управляющей микроЭВМ для визуального представления результатов измерений служит встроенный графический дисплей с экраном 256×256 растровых точек.

Характернограф производит измерения в соответствии с установленным режимом настройки частоты: непрерывным, качающимся или сканирования. Подключение АЦП и телетайпа к ЕТ-100 КR обеспечивает документирование результатов измерений, а при измерениях на дальнем конце передачу результатов измерений при помощи встроенного интерфейса, модема и служебного канала.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот 0,2—1620 кГц.

Диапазон измерения уровня от —50 до 20 дБ.

Пределы погрешности измерения уровня 0 дБ $\pm 0,2$ дБ.

Пределы погрешности делителя $\pm 0,2$ дБ.

Неравномерность частотной характеристики, не более, дБ:

симметричный вход:

0,2—20 кГц 0,1;

2,0—1620 кГц 0,2;

несимметричный вход:

0,05—40 кГц 0,2;

2—1620 кГц 0,1.

Затухание асимметрии не более 40 дБ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: кабель сетевой; кабель симметричный; кабель несимметричный; вставку плавкую; инструкцию по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверка характернографа ЕТ-100 КR будет производиться в соответствии с документом «Методические указания по поверке характернографа ЕТ-100 КR».

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — кооператив «Электроника», ВНР.

**ИНДИКАТОРЫ
ЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
П-326-3**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12649—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по 2г2.043.000 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Индикаторы частотных характеристик П-326-3 предназначены для использования совместно с генератором измерительным П-326-1, а также в составе комплекта измерительных приборов П-326 при измерении и регулировке амплитудно-частотных характеристик (АЧХ) линий связи с частотным разделением каналов и ее узлов в диапазоне частот от 0,2 до 2100 кГц. Прибор совместно с генератором П-326-1, работающем в режиме качания, обеспечивает:

измерение неравномерностей АЧХ с наблюдением их на экране, электронно-лучевой трубки (ЭЛГ) в диапазоне частот от 0,2 до 2100 кГц в полосах частот, устанавливаемых на генераторе при периодах качания частоты 1,3, 10 с (режим измерения);

контроль настройки АЧХ групповых и линейных трактов, осуществляемой с помощью косинусных корректоров, по минимальному показанию индикатора мощности с одновременным наблюдением корректируемой АЧХ на экране ЭЛТ в диапазоне частот от 10 до 2100 кГц в фиксированных полосах частот, устанавливаемых на генераторе, при периоде качания частоты 0,04 с (режим корректирования).

Прибор позволяет производить модуляцию амплитуды сигнала прибора П-326-1 с целью обратной передачи на передающий конец информации о неравномерности исследуемой АЧХ по вспомогательному каналу связи.

Приборы предназначены для эксплуатации в подвижных объектах в закреплённом состоянии в заводских и лабораторных условиях в диапазоне температур окружающего воздуха от -10 до 50 °С; относительной влажности до 98 % при температуре не более 35 °С, а также в условиях воздействия инея и росы.

ОПИСАНИЕ

Входной сигнал качающейся частоты, уровень которого несет информацию о неравномерности АЧХ измеряемого объекта, поступает на один из входов прибора.

После входного устройства и аттенюатора, которые служат для согласованного подключения прибора к измеряемому объекту и ступенчатой регулировки усиления ступенями по 10 дБ, сигнал усиливается широкополосным усилителем.

Принцип измерения АЧХ основан на периодическом сравнении мгновенного значения уровня огибающей с эталонным экспоненциально изменяющимся напряжением ЭИН с последующей индикацией АЧХ на экране ЭЛТ. Прибор выполнен в стандартизированной конструкции, платы блоков выполнены с применением двухстороннего печатного монтажа и помещены в металлические экранирующие кожухи. Межблочные соединения осуществляются через кросс-плату с двухсторонним печатным монтажом, на которой размещены ответные

части разъемов для подключения блоков. Межблочные высокочастотные соединения осуществляются с помощью коаксиальных перемычек. Прибор имеет выход на внешний самопишущий прибор.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот от 0,2 до 2100 кГц.

Вход прибора:

симметричный относительно «земли» с входными сопротивлениями:

(600 ± 30) Ом в диапазоне частот от 0,2 до 20 и от 4 до 150 кГц;

$(150 \pm 7,5)$ Ом в диапазоне частот от 4 до 620 кГц;

несимметричный относительно «земли»;

$(75 \pm 3,75)$ Ом в диапазоне частот от 50 до 2100 кГц;

высокоомный.

Прибор обеспечивает измерение неравномерностей АЧХ на шкалах с динамическими диапазонами 2, 4, 10 и 10 дБ с пределами основной погрешности $\pm (0,02A + 0,2)$ дБ, где A — относительная амплитуда в измеряемой точке, дБ.

В приборе обеспечивается электронная градуировка шкал по оси затухания с нанесением основных отметок через 0,5; 1,0; 2,5; 5,0 дБ, дополнительных отметок через 0,1; 0,2; 0,5 и 1,0 дБ на шкалах 2, 4, 10 и 20 дБ соответственно. Обеспечивается возможность выключения дополнительной градуировки.

Неравномерность собственной АЧХ прибора $\pm 0,2$ дБ.

Затухание асимметрии симметричного входа не менее 40 дБ при входном сопротивлении 600 Ом в диапазоне частот от 0,2 до 20 и от 4 до 150 кГц; не менее 43 дБ при входном сопротивлении 150 Ом в диапазоне частот от 4 до 620 кГц.

Прибор рассчитан на работу при входных уровнях от 10 до минус 40 дБ. Регулировка усиления осуществляется ступенями по $(10 \pm 0,5)$ дБ и плавно в пределах не менее 10 дБ.

Прибор обеспечивает бесшлейфную синхронизацию развертки изображения по горизонтали от сигнала измерительного генератора П-326-1 с периодами 0,04; 1; 3; 10 с при передаче АЧХ до 20 дБ, и при наличии в тракте помехи с амплитудой на 15 дБ ниже минимальной амплитуды измерительного сигнала.

Прибор обеспечивает возможность развертки луча по горизонтали от внешнего источника, обеспечивающего на сопротивлении нагрузки 10 кОм амплитуду сигнала от 2,8 до 5,5 В.

В приборе обеспечивается масштабирование оси частот с помощью сетки частотных меток с шагом 10 и 100 кГц, а также с помощью перестраиваемой частотной метки с индикацией частоты метки встроенным частотомером.

В приборе обеспечивается масштабирование оси частот внешним импульсным сигналом, подаваемым с выхода МЕТКА прибора П-326-1 на вход МЕТКА ИГ прибора.

Прибор имеет выход на внешнее регистрирующее устройство. Напряжение на выходе РУ изменяется от 2,5 до 0,4 В при уменьшении уровня входного сигнала на 20 дБ относительно верхней масштабной отметки.

Чувствительность индикатора мощности в режиме корректирования обеспечивает высоту метки индикации мощности на экране ЭЛТ не менее двух делений основной шкалы и постоянное напряжение на гнездах ИМ не менее 0,7 В при неравномерности АЧХ 0,5 дБ на любой (от 1-й до 24-й) гармонике косинусного корректора.

Прибор имеет выход МОД.ИГ для модуляции амплитуды сигнала прибора П-326-1.

Размер рабочей части экрана $100 \pm_{10}^{15}$ мм по вертикали и не менее 120 мм по горизонтали.

Мощность, потребляемая прибором от сети переменного тока, 110 В·А.

Габаритные размеры 500×480×260 мм.

Масса 40 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: запасные части, инструмент и принадлежности; шнур — 1 шт. по особому заказу; комплект тары; комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Поверка прибора производится в соответствии с инструкцией, изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Томский завод измерительной аппаратуры, г. Томск.

Код ОКП 668417402000

ОСЦИЛЛОГРАФЫ СТРОБОСКОПИЧЕСКИЕ С7-20/4

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12713—91

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 марта 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 22261—82, ТВ2.044.162ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

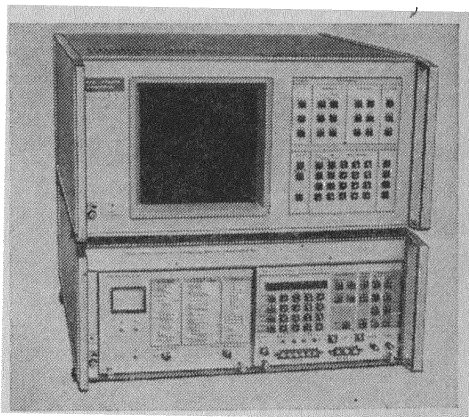
Осциллографы стробоскопические С7-20/4 предназначены для регистрации, цифровой обработки и измерения параметров двух синхронно повторяющихся сигналов в полосе частот 0—30 ГГц во временном диапазоне 50 пс—100 мкс и в диапазоне напряжений от 10 мВ до 10 В.

Осциллограф обеспечен набором сменных интерфейсов, позволяющих использовать все его возможности при работе в КОП или АИС.

Осциллограф может применяться для регистрации, хранения (в том числе при резервном питании) и документирования информации о периодических сигналах путем вывода на внешние устройства.

ОПИСАНИЕ

Осциллограф стробоскопический С7-20/4 состоит из: блока стробоскопического преобразователя программируемого Я4С-125/4 (БСПП) и блока обработки и индикации Я9С-42 (БОИ). Блок Я4С-125/4 в свою очередь состоит из: блока питания Я4С-117/4 (БП), блока стробоскопического преобразователя Я4С-123/4 (БСП) и блока калибратора Я4С-124 (БК).



В основу работы положен принцип стробоскопического преобразования исследуемого сигнала в цифровой двоичный код, его первичная обработка и передача в БОИ для графического отображения формы сигнала и последующей обработки встроенной микроЭВМ, на магистраль канала общего пользования (КОП), внешнюю ЭВМ или внешнее устройство (ВУ).

Преобразование исследуемого сигнала происходит в БСП, здесь же осуществляется первичная обработка преобразованного сигнала, его коррекция по времени и по амплитуде, а также управление работой БК и всего БСПП.

БК формирует сетку сигналов калиброванных, по напряжению и частоте. В БК встроен индикатор синхронизации, выполненный на ЭЛТ.

Обработанный и скорректированный код исследуемого сигнала поступает либо в оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) БП, либо через сменный интерфейс непосредственно в БОИ.

Из ОЗУ БП через сменные интерфейсы информация о исследуемом сигнале поступает на КОП, «Линию» (двадцатимиллиамперная токовая петля) или ЭВМ.

Функциональные возможности осциллографа:

режимы работы преобразователя: одноканальный, двухканальный, рефлектометра;

виды накоплений: дельта — накопление, поточное накопление, поперечное накопление, пиковое накопление;

запись сигнала 1-го или 2-го каналов в любую из четырех зон памяти БП;

вывод сигналов из любой зоны памяти БП на внешнее устройство: осциллограф, однокоординатный самописец;

цифровая фильтрация сигналов;

прямое и обратное преобразование Фурье;

вычитание модуля и фазы комплексного сигнала;

сохранение информации о сигналах, записанных в память БОИ при резервном питании от источника постоянного тока;

отображение графиков сигналов и результатов их обработки на плоском матричном экране — ГИП переменного тока с количеством индикаторных элементов 256×256 и рабочей частью экрана 150×150 ;

линейная интерполяция графика сигнала на экране, его позиционирование и масштабирование;

вычисление абсолютных и относительных значений амплитудно-временных параметров сигналов с помощью устанавливаемых маркеров или без участия оператора;

программирование последовательности операций обработки сигналов, запоминание программ в памяти осциллографа;

встроенные интерфейсы в БОИ:

КОП по ГОСТ 26.003—80—СИ1, СП1, И5, ПЗ, З1, ДМ1, ОПО, СБ1, ЗП1, КО;

линия — двадцатимиллиамперная токовая петля;

самодиагностика скрытых отказов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Число каналов 2.

Полоса пропускания 0—30 ГГц.

Диапазон измерения напряжения от 10 мВ до 10 В.

Пределы основной погрешности измерения напряжения $\pm (0,5 + 0,5 U_x / U_{\text{н}} + 100 / U_x) \%$, где U — напряжение, соответствующее диапазону преобразования напряжения, приведенное ко входу смесителя, мВ; U_x — измеряемое напряжение, приведенное ко входу смесителя, мВ.

Диапазон измерения временных интервалов от 50 пс до 100 мкс.

Пределы основной погрешности измерения временных интервалов: от 0,05 до 1 нс $\pm (1,75 + 0,5 T_p / T_x + \frac{1}{T_x}) \%$; от 1 нс до 100 мкс: $\pm (0,5 \pm 0,5 T_p / T_x +$

$+ \frac{1,5}{T_x}) \%$, где T_p — временной интервал, соответствующий номинальной раз-
вертке, нс; T_x — измеряемый временной интервал, нс.

Габаритные размеры, мм: БСПП 488×615×213; БОИ 494×561×253.

Масса 66 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект осциллографа стробоскопического С7-20/4 входят: комплект блока стробоскопического преобразователя программируемого ЯЧС-125/4; комплект блока обработки и индикации по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Методика поверки осциллографа стробоскопического С7-20/4 описана в Техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Поверка составных частей его осуществляется в соответствии с разделами технических описаний и инструкций по эксплуатации составных частей.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Калибр», г. Минск.

ФАЗОМЕТРЫ
Ц302-М1; Ц302-М1-1

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9260—91
Взамен № 9260—89

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 29 апреля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 22261—82, ТУ 25—0445.033—84.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фазометры однофазные Ц302-М1; М302-М1-1 предназначены для измерения коэффициента мощности:

в однофазных сетях переменного тока частоты 50; 60; 500; 1000; 2400; 2880; 4000; 8000 и 10000 Гц (Ц302-М1);

в трехфазных трехпроводных сетях переменного тока частоты 50 Гц с симметричной нагрузкой фаз и симметрией линейных напряжений (Ц302-М1-1).

Фазометры Ц302-М1-1, предназначенные для поставки на экспорт, по согласованию с предприятием-изготовителем могут изготавливаться для работы в сетях с номинальной частотой 60 Гц.

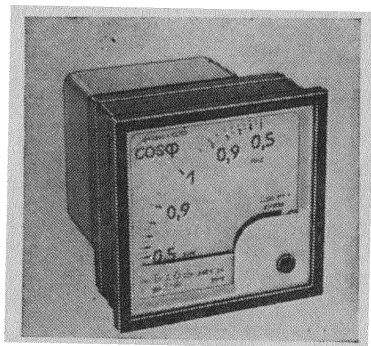
Фазометры предназначены для работы при температуре от —20 до 50 °С и относительной влажности воздуха 95 % при температуре 30 °С.

По согласованию с предприятием-изготовителем могут изготавливаться фазометры, работающие при температуре от —40 до 50 °С.

Фазометры, поставляемые в районы с тропическим климатом (обозначение Ц302-М1 04.1, Ц302-М1-1 04.1**) предназначены для работы при температуре от —20 до 50 °С и относительной влажности воздуха 95 % при температуре 30 °С в помещениях с кондиционированным воздухом (при отсутствии воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха).

ОПИСАНИЕ

Фазометры состоят из индикатора магнито-электрической системы с внутрирабочным измерительным механизмом, с подвижной частью, укрепленной на кернах, и электронного преобразователя, размещенных в корпусе.



Принцип действия электронного преобразователя заключается в выделении первых гармонических составляющих в сигналах тока и напряжения и определения угла сдвига фаз между ними при помощи компарирования первых гармонических составляющих сигналов тока и напряжения и последующего сложения по модулю два.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой основной погрешности $\pm 2,5\%$ от длины шкалы для фазометра Ц302-М1; $\pm 1,5\%$ от длины шкалы для фазометра Ц302-М1-1, при этом область изменения силы тока последовательной цепи от 50 до 100 % номинального.

Предел допускаемой вариации равен 1,5 предела допускаемой основной погрешности.

Диапазон измерений коэффициента мощности 0,5-1,05 — для фазометра Ц302-М1; 0,5-1,05 и 0,9-1,02 — для фазометра Ц302-М1-1.

Номинальные значения частоты, силы тока и напряжения в зависимости от способа подключения приведены в таблице.

Тип фазометра	Номинальное значение частоты, Гц	Номинальное значение напряжения, В		Номинальное значение силы тока, А; подключение непосредственно и через измерительный трансформатор
		непосредственное подключение	подключение через измерительный трансформатор	
Ц302-М1 Ц302-М1-1	50	127, 220, 380	100	5
Ц302-М1	60; 500; 1000; 2400; 2880; 4000; 8000; 10000			

Собственное потребление последовательной цепи фазометра при номинальном токе и номинальной частоте не более 1 В·А.

Собственное потребление параллельной цепи фазометра, предназначенного для подключения через измерительный трансформатор напряжения, при номинальном напряжении и номинальной частоте не более 1 В·А.

Длина шкалы фазометра 90 мм — для фазометра Ц302-М1 и 85 мм — для фазометра Ц302-М1-1.

Габаритные размеры, мм: для фазометра Ц302-М1 120×120×95; для фазометра Ц302-М1-1 96×96×95.

Масса, кг: для фазометра Ц302-М1 0,7; для фазометра Ц302-М1-1 0,5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: пружины — 3 шт. для фазометра Ц302-М1, 2 шт. для фазометра Ц302-М1-1; техническое описание и инструкцию по эксплуатации — 1 экз. на партию приборов, поставляемых в один почтовый адрес; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка фазометра производится по МИ 2008—89 «Рекомендации. ГСИ. Измерение коэффициента мощности (фазометры), методика поверки», с учетом требований технического описания и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Межотраслевое государственное объединение «КВАНТЭМП».

Код ОКП 422199008400

**ТЕСЛАМЕТРЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
43205/1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12695—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 22261—82 и ТУ 25—0443.0005—86.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тесламетры универсальные 43205/1 предназначены для измерений: радиальной составляющей индукции постоянного магнитного поля и среднеквадратического значения переменного магнитного поля синусоидальной формы с помощью первичного преобразователя толщиной не более 0,95 мм; осевой составляющей индукции постоянного магнитного поля с помощью первичного преобразователя диаметром 6 мм.

По рабочим климатическим условиям применения приборы относятся к группе 2 по ГОСТ 22261—82 с расширенным диапазоном температур и исполнению УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150—69.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на использовании антивзаимных свойств преобразователя Холла.

Прибор выполнен в виде переносного настольного типа. Электрические схемы размещены на печатных платах. Источник питания расположен на задней панели. Платы съемные, межплатные соединения осуществляются с помощью разъемов.

Соединение первичных преобразователей с входным разъемом прибора осуществляется гибкими кабелями длиной 1,5 м.

Выбор диапазона измерений и вида измеряемой индукции — ручной.

Определение полярности индукции постоянного магнитного поля и ее индикация прибором — автоматические.

Информация о значении измеряемой величины индицируется на цифровом отсчетном устройстве.

Прибор имеет два исполнения: 43205/1 — народнохозяйственное; 43205/1 — экспортное.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемых значений основной погрешности прибора в нормальных условиях применения и значения диапазонов измерения указаны в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Индукция магнитного поля		Пределы допускаемой относительной основной погрешности, %	Диапазон измерений, мТл
постоянно-го	радиальная составляющая	$\pm[1 + 1(\frac{B_k}{B_x} - 1)]$	0—19,99 0—199,9 0—1600
	осевая составляющая	$\pm[2,5 + 2,5(\frac{B_k}{B_x} - 1)]$	0—19,99
переменного	радиальная составляющая	$\pm[6 + 6(\frac{B_k}{B_x} - 1)]$	0—199 мкТл
		$\pm[4 + 4(\frac{B_k}{B_x} - 1)]$	0—1,99 0—19,9 0—199

где B_k — конечное значение диапазона измерений; B_x — значение измеряемой величины.

Диапазон частот измеряемой индукции переменного магнитного поля приведен в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Конечное значение диапазона измерений	Нормальная область частот, Гц	Рабочая область частот, Гц
199 мкТл 1,99; 19,9; 199 мТл	45—55 45—55	45—1000 —

Время установления показаний прибора не более 3 с.

Время установления рабочего режима не более 20 мин.

Продолжительность непрерывной работы прибора 8 ч с перерывом до повторного включения 1 ч.

Мощность, потребляемая от питающей сети, не более 24 В·А.

Габаритные размеры 380×341×150 мм.

Масса 7,2 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Вместе с прибором поставляют: шнур сетевого питания; первичный преобразователь для измерения радиальной составляющей индукции; первичный преобразователь для измерения осевой составляющей индукции; вставки плавкие — 2 шт.; паспорт.

ПОВЕРКА

Методика поверки тесламетра изложена в паспорте, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Электроизмеритель», г. Житомир.

ГЕНЕРАТОРЫ КАЧАЮЩЕЙСЯ ЧАСТОТЫ ЕТ-100/WG

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12246—90

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 25 мая 1990 г.
Выпускаются по ВГ-89153-ЕТ-100 С.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вобулятор типа ЕТ-100/WG совместно с генератором ЕТ-100Т/А представляет собой генератор качающейся частоты, используемый при вводе в эксплуатацию и обслуживание аппаратуры передачи, работающей на несущих частотах в диапазоне до 1620 кГц.

Прибор соответствует ГОСТ 22261—82, а по условиям эксплуатации относится к группе III.

ОПИСАНИЕ

В вобуляторе ЕТ-100/WG сигнал управления, требуемый для измерительного генератора ЕТ-100Т/А, вырабатывается цифровым синтезатором частоты с коротким временем успокоения. Управление синтезатором частоты осуществляется встроенной микроЭВМ, которая обеспечивает управление работой измерительной аппаратуры в целом.

Вобулятор осуществляет качание частоты независимо от границ диапазона частот в 256 дискретных шагах частоты. Синтезатор частоты может быть запрограммирован на дискретные частоты, что обеспечивает автоматическое формирование фиксированных последовательных частот.

В вобуляторе вырабатываются импульсные напряжения треугольной формы, которые служат для непосредственного управления вектором X двухкоординатного самописца $X-Y$.

В состав вобулятора входит дополнительный блок генератора звуковой частоты (А, F).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот 0,05 т — 1620 кГц.

Режимы работы HF FIX, HF SWEEP; AF FIX; HF SWEEP; SCAN.

Шаг времени 0,3—10 с.

Уровень выходного сигнала 0,13 дБ.

Диапазон частот 0,05—40 кГц.

Выходной уровень $+10 \div -40$ дБ.

Выходное сопротивление 0; 600 Ом.

Коэффициент гармоник 0,5 %.

Потребляемая мощность 55 В·А.
Габаритные размеры 140×450×355 мм.
Масса 8 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: сетевой кабель; кабель синхронизации; коаксиальный кабель; симметричный кабель; соединительный кабель; техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверка генератора качающейся частоты ET-100/WG проводится в соответствии с методическими указаниями: «Генератор качающейся частоты ET-100/WG. Методы и средства поверки».

*Испытания проводила государственная комиссия.
Изготовитель — фирма «ELEKTRONIKA», Венгрия.*

Код ОКП 436141100700

**ГЕНЕРАТОРЫ ИМПУЛЬСОВ
СЕРВИСНЫЕ БГА-050**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12646—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по еФ2.211.001 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы импульсов сервисные БГА-050 предназначены для настройки, ремонта и поверки многоканальных амплитудных анализаторов, амплитудных преобразователей и другой спектрометрической аппаратуры.

ОПИСАНИЕ

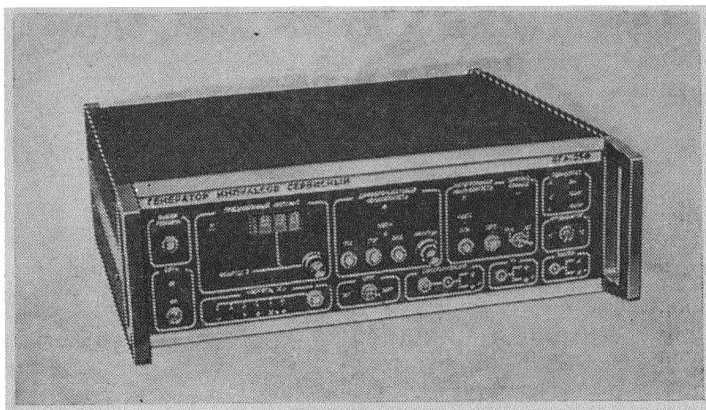
Генератор имеет четыре режима работы: прецизионный импульс, дифференциальная нелинейность, интегральная нелинейность, ширина канала.

Режим прецизионный импульс предназначен для настройки и ремонта спектрометрической аппаратуры, а также для настройки и поверки порогов дискриминаторов нижнего и верхнего уровней амплитудных анализаторов и преобразователей. Частота, амплитуда выходных импульсов задаются вручную с передней панели прибора. Амплитуда импульсов на выходе генератора индицируется светодиодным индикатором.

Режим ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ НЕЛИНЕЙНОСТЬ предназначен для измерения дифференциальной нелинейности амплитудных преобразователей и анализаторов. В этом режиме генератор выдает импульсы, равномерно распределенные по амплитуде. Частота, максимальная амплитуда выходных импульсов, запуск, останов и сброс режима осуществляется с передней панели прибора.

Режим ИНТЕГРАЛЬНАЯ НЕЛИНЕЙНОСТЬ предназначен для измерения интегральной нелинейности амплитудных преобразователей, анализаторов.

В этом режиме генератор автоматически выдает 21 пачку импульсов с амплитудами 0,18; 0,58; 1,08; ... 9,58; 10,0 В. Управление работой генератора (пуск, стоп), а также установка частоты следования выходных импульсов генератора осуществляется с передней панели прибора.



Режим **ШИРИНА КАНАЛА** предназначен для измерения ширины канала и положения начальной точки амплитудных преобразователей и анализаторов. В этом режиме генератор автоматически выдает пачки импульсов с амплитудой 0,9 В и 9,0 В. Управление работой генератора (пуск, стоп), а также установка частоты следования выходных импульсов генератора осуществляется с передней панели прибора.

Генератор БГА-050 имеет встроенный генератор шума, позволяющий «размывать» амплитуду импульса с целью повышения точности определения центра тяжести измеряемого импульса, т. е. точность измерения интегральной нелинейности и ширины канала амплитудного преобразователя или анализатора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры выходного импульса на нагрузке ($2,0 \pm 0,2$) кОм: длительность фронта ($0,3 \pm 0,1$) мкс; длительность плоской вершины ($2,0 \pm 1$) мкс; длительность спада (10 ± 1) мкс.

Интегральная нелинейность в диапазоне амплитуд (0,1—10,0) В $\pm 0,02$ %; дифференциальная нелинейность в диапазоне амплитуд (0,05—1050) В $\pm 0,2$ %.

Пределы основной погрешности установки амплитуд импульсов в режиме, ширина канала на нагрузке ($2,0 \pm 0,2$) кОм ± 1 %.

Пределы основной погрешности установки амплитуд импульсов в режиме, прецизионный импульс в диапазоне (0,05—10,50) В $\pm (10 + 0,009 \cdot A)$ мВ, где A — показания индикаторов.

Пределы дополнительной погрешности амплитуды импульса от изменения температуры в диапазоне (10—35) °С $\pm 0,002$ %/°С.

Частота следования выходных импульсов генератора 0,1; 1,0; 5,0; 10,0; 20,0; 40,0 кГц.

Питание генератора осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22 В, частоты (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая от сети, 40 В·А.

Габаритные размеры 400×370×138 мм.

Масса 10 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с генератором поставляют: комплект запасных частей и принадлежностей; комплект сопроводительной документации.

ПОВЕРКА

Методика поверки генератора изложена в Техническом описании и инструкции, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «ТЕНЗОР», г. Дубна.

Код ОКП 668613012500

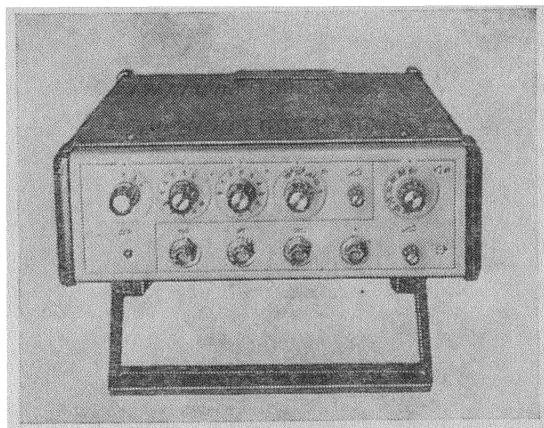
ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ НИЗКОЧАСТОТНЫЕ ГЗ-125

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12692—91

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускаются по УИВР.468782.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы сигналов низкочастотные ГЗ-125 представляют собой источник синусоидального сигнала с прецизионной формой волны и предназначены для исследования, настройки и испытания систем и приборов.



Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 273 до 323 К (от 0 до 50 °С); относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 298 К (25 °С); атмосферное давление от 60 до 107 кПа (450—800 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

По принципу действия генератор сигналов низкочастотный ГЗ-125 представляет собой резисторно-емкостный генератор с дискретной установкой частоты и системой стабилизации уровня выходного напряжения. Стабилизация амплитуды осуществляется двухконтурной системой автоматического регулирования.

Основой прибора является задающий генератор, выполненный по схеме с активной фазирующей цепью на основе интеграторов.

Переменное напряжение с выхода задающего генератора поступает на внутренний контур стабилизации амплитуды, включающий в себя: усилитель-ограничитель, электронные ключи на полевых транзисторах, повторитель напряжения, запоминающие конденсаторы, согласующий усилитель и формирователь прямоугольных импульсов.

Импульсы, образованные на выходе усилителя-ограничителя, преобразуются в постоянное напряжение с уровнем, пропорциональным амплитуде импульсов усилителя-ограничителя. Полученное и усиленное согласующим усилителем постоянное напряжение управляет сопротивлением канала одного из дифференциально включенных полевых транзисторов, подключенного к источнику опорного напряжения, и остается постоянным. На основной вход регулирующего элемента поступает напряжение переменного тока с выхода первого интегратора активной фазирующей цепи, сдвинутое на 90° относительно выходного напряжения задающего генератора.

Напряжение с выхода задающего генератора поступает также на внешний контур стабилизации амплитуды, включающий в себя: преобразователь средневыпрямленных значений, интегратор и источник опорного напряжения.

Выпрямленный отрицательный сигнал с выхода преобразователя средневыпрямленных значений через резистор поступает на вход интегратора и сравнивается с положительным напряжением источника опорного напряжения.

В случае появления рассогласования сигналом с выхода интегратора производится изменение уровня ограничения усилителя-ограничителя в направлении, уменьшающем рассогласование.

Аттенуатор предназначен для ступенчатого ослабления выходного напряжения прибора от 0 до 60 дБ степенями через 10 дБ.

Для предотвращения срыва колебаний при переключениях частоты предусмотрено быстроедействующее устройство запуска, включающее в себя компаратор и автоколебательный мультивибратор.

Генератор представляет собой прибор настольного типа в унифицированном корпусе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот от 1 Гц до 200 кГц. Установка частоты осуществляется дискретно на пяти поддиапазонах через: 0,1 Гц в диапазоне частот от 1 до 20 Гц — I поддиапазон; 1 Гц в диапазоне частот от 20 до 200 Гц — II поддиапазон; 10 Гц в диапазоне частот от 200 Гц до 2 кГц — III поддиапазон; 100 Гц в диапазоне частот от 2 до 20 кГц — IV поддиапазон; 1000 Гц в диапазоне частот от 20 до 200 кГц — V поддиапазон.

Пределы основной погрешности дискретной установки частоты: $\pm 1\%$ в диапазоне частот от 10 Гц до 20 кГц на I, II, III и IV поддиапазонах; $\pm 1,5\%$ в диапазоне частот от 1 до 9,9 Гц на I поддиапазоне и от 20 до 200 кГц на V поддиапазоне.

Плавная расстройка частоты в пределах дискретности не менее: $\pm 0,12$ Гц в диапазоне частот от 2 до 20 Гц (I поддиапазон); $\pm 1,2$ Гц в диапазоне частот от 20 до 200 Гц (II поддиапазон); ± 12 Гц в диапазоне частот от 200 до 2 кГц (III поддиапазон); $\pm 0,12$ кГц в диапазоне частот от 2 до 20 кГц (IV поддиапазон); $\pm 1,2$ кГц в диапазоне частот от 20 до 200 кГц (V поддиапазон).

В диапазоне частот от 1 до 2 Гц значение плавной расстройки частоты не нормируется.

Нестабильность частоты при дискретной установке частоты не превышает: $1 \cdot 10^{-3} f_n$ — за любые 15 мин работы, где f_n — номинальное значение установленной частоты, Гц.

Наибольшее значение уровня выходного напряжения на выходе «1» не менее: 10 В на нагрузке 5 кОм (несогласованный выход); 5 В на нагрузке 600 Ом (согласованный выход).

Плавная регулировка выходного напряжения относительно наибольшего уровня выходного напряжения осуществляется до уровня минус 12 дБ.

На выходе «1» предусмотрена ступенчатая регулировка уровня выходного напряжения, осуществляемая с помощью встроенного аттенуатора с ослаблением до 60 дБ, ступенями через 10 дБ. Пределы погрешности ослабления встроенного синтезатора $\pm 0,5$ дБ во всем диапазоне частот.

В приборе предусмотрен выносной делитель, обеспечивающий ослабление уровня выходного напряжения на 40 дБ. Пределы погрешности ослабления выносного делителя $\pm 0,5$ дБ во всем диапазоне частот.

Пределы неравномерности уровня выходного напряжения в диапазоне частот относительно уровня выходного напряжения на частоте 1 кГц: ± 5 % в диапазоне частот от 1 до 10 Гц; ± 3 % в диапазоне частот свыше 10 до 60 Гц; ± 2 % в диапазоне частот свыше 60 Гц до 100 кГц; ± 3 % в диапазоне частот свыше 100 до 200 кГц.

Коэффициент гармоник выходного сигнала в диапазоне частот не превышает:

в нормальных условиях:

0,002 % в диапазоне частот от 10 до 50 Гц (I, II поддиапазон); 0,001 % в диапазоне частот свыше 50 до 200 Гц (II поддиапазон); 0,0005 % в диапазоне частот от 200 Гц до 2 кГц (III поддиапазон); 0,001 % в диапазоне частот от 2 до 20 кГц (IV поддиапазон); 0,002 % в диапазоне частот от 20 до 50 кГц (V поддиапазон); 0,005 % в диапазоне частот свыше 50 до 100 кГц (V поддиапазон); 0,02 % в диапазоне частот свыше 100 до 200 кГц (V поддиапазон);

в рабочих условиях: 0,003 % в диапазоне частот от 10 до 50 Гц (I, II поддиапазоны); 0,0015 % в диапазоне частот свыше 50 Гц до 20 кГц (II, III, IV поддиапазоны); 0,003 % в диапазоне частот от 20 до 50 кГц (V поддиапазон); 0,005 % в диапазоне частот от 50 до 100 кГц (V поддиапазон); 0,02 % в диапазоне частот свыше 100 до 200 кГц (V поддиапазон).

Наибольшее значение уровня составляющих с частотой питающей сети и ее гармоник относительно установленного уровня выходного напряжения не превышает 0,0005 %.

Фильтр режекторный имеет следующие частоты режекции: 0,01; 0,02; 0,06; 0,2; 2; 10; 20; 50; 100; 200 кГц.

Пределы погрешности частоты режекции ± 8 %.

Ослабление, вносимое фильтром на частоте режекции не превышает: 70 дБ на частотах от 60 Гц до 20 кГц; 60 дБ на остальных частотах.

На выходах «90°» и «180°» выдается синусоидальный сигнал с наибольшим уровнем 5 В и фазовым сдвигом 90° и 180° соответственно относительно сигнала на выходе «1».

Пределы погрешности фазового сдвига: ± 2 % в диапазоне частот 0,001 до 2 кГц; ± 10 % в диапазоне частот свыше 2 до 200 кГц.

На выходе «50Ω» выдается синусоидальный сигнал с наибольшим уровнем 1 В для подключения средств измерения с входным сопротивлением 50 Ом.

Время установленного рабочего режима 15 мин.

Питание прибора от сети переменного тока напряжением: (220 ± 22) В, частоты $(50 \pm 1,0)$ Гц и (220 ± 11) В, частоты (400 ± 10) Гц с коэффициентом несинусоидальности до 5 %.

Мощность, потребляемая прибором от сети при номинальном напряжении, не более 19 В·А.

Время непрерывной работы не менее 8 ч.

Габаритные размеры 241 × 89 × 336 мм.

Масса 4,3 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с генератором поставляют: комплект запасных частей и принадлежностей; фильтр режекторный; ящик укладочный; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Методика поверки прибора изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Великолукский радиозавод, г. Великие Луки.

Код ОКП 665831250000

**ИЗМЕРИТЕЛИ УРОВНЯ
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
П-326-2**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12648—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по 2г2.135.040 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители уровня универсальные П-326-2 предназначены для селективных и широкополосных измерений уровней передачи в диапазоне частот от 0,2 до 2100 кГц в процессе настройки, эксплуатации, ремонта линий и аппаратуры связи с частотным разделением каналов и ее узлов. Приборы предназначены для эксплуатации в подвижных объектах в закрепленном состоянии, в заводских и лабораторных условиях в диапазоне температур окружающего воздуха от -10 до 50°C , относительной влажности до 98 % при температуре не выше 35°C , а также в условиях воздействия инея и росы.

ОПИСАНИЕ

Измеритель уровня универсальный П-326-2 представляет собой измерительный приемник с двойным преобразованием частоты в измерительном тракте. Дополнительная третья ступень преобразования обеспечивает выделение тонального диапазона частот на разьеме выхода тональной частоты (ВЫХ ТЧ) для последующего измерения внешним измерительным прибором.

Элементы коммутации обеспечивают формирование схемы широкополосного усилителя, позволяющего производить измерение уровней в широкополосном режиме, а также использовать (при необходимости) последний в качестве измерительного усилителя.

Встроенный частотомер позволяет измерить частоту первого тетеродина с индикацией, соответствующей частоте сигнала, на которую настроен измеритель уровня в селективном режиме, либо непосредственно измерять частоту сигнала, подаваемого на вход прибора в широкополосном режиме.

Органы коммутации расположены на лицевой панели прибора.

Прибор имеет входы для дистанционного управления режимами. Цепи управления режимами сведены в узле ДУ. Переключение с ручного управления

режимами на дистанционное производится автоматически при подключении разъемов дистанционного управления.

Совместно с измерительным генератором П-326-1 измеритель уровня позволяет проводить все виды измерений по командам, поступающим по цепям ДУ, включая регистрацию результата измерения уровня и частоты устройствами цифровых печатных, подключаемыми к измерителю уровня.

Специфичным видом измерений является работа П-326-2 совместно с прибором П-326-4.

Для этого в измерителе уровня предусмотрена система дистанционного управления режимом измерения П-326-2 от прибора П-326-4, а также управления встроенными в П-326-4 реле управления.

Сущность взаимного управления приборов заключается в том, что измеритель уровня измеряет абсолютные уровни на выходе П или I, если ключи схемы сравнения П-326-4 находится в указанных положениях.

В этом случае от П-326-4 приходит сигнал управления, обеспечивающий включение П-326-2 в режим измерения абсолютного уровня.

Прибор выполнен в стандартизированной конструкции, платы блоков выполнены с применением двухстороннего печатного монтажа и помещены в металлические экранированные кожухи. Межблочные соединения осуществляются через кросс-плату с двухсторонним печатным монтажом, на которой размещены ответные части разъемов для подключения блоков. Межблочные высокочастотные соединения осуществляются с помощью коаксиальных перемычек.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор обеспечивает измерение уровней сигнала при широкополосном режиме в диапазоне частот от 0,2 до 2100 кГц и при селективном режиме в диапазоне частот от 0,8 до 2100 кГц при полосе пропускания 0,025 кГц и от 10 до 2100 кГц при полосах пропускания 0,2 и 3,1 кГц.

Прибор обеспечивает измерение:

минимальных уровней:

минус 60 дБ — в широкополосном режиме; минус 90 дБ — в селективном режиме с полосой пропускания 31 кГц в диапазоне частот от 10 до 2100 кГц и полосой пропускания 0,025 кГц в диапазоне частот от 0,8 до 1,5 кГц; минус 100 дБ — в селективном режиме с полосой пропускания 0,025 кГц в диапазоне частот от 1,5 до 10 кГц; минус 110 дБ — в селективном режиме с полосами пропускания 0,025 и 0,2 кГц в диапазоне частот от 10 до 2100 кГц;

максимальных уровней:

плюс 30 дБ — в широкополосном режиме при входном сопротивлении 600 Ом и высокоомном симметричном входе; плюс 20 дБ — в широкополосном и селективном режиме при входных сопротивлениях 150 и 75 Ом и высокоомном несимметричном входе.

Пределы основной погрешности измерения уровня синусоидального сигнала 0 дБ на частоте 166,67 кГц после калибровки $\pm 0,2$ дБ в широкополосном и $\pm 0,5$ дБ в селективном режимах.

Пределы погрешности измерения от переключения пределов измерения $\pm 0,2$ дБ относительно измерений на пределе 0 дБ.

Пределы частотной погрешности измерения уровня 0 дБ относительно измерений на частоте 166,6 кГц:

$\pm 0,3$ дБ в широкополосном режиме измерений в диапазоне частот от 0,5 до 620 кГц при симметричном входе и от 50 до 1500 кГц при несимметричном входе; $\pm 0,5$ дБ в широкополосном режиме измерений от 0,2 до 0,5 кГц при симметричном входе и от 1500 до 2100 кГц при несимметричном входе; в селективном режиме в диапазоне частот от 1,5 до 620 кГц при симметричном входе и от 50 до 1500 кГц при несимметричном входе; $\pm 0,8$ дБ в селективном режиме в диапазонах частот от 0,8 до 1,5 кГц при симметричном входе и от 1500 до 2100 кГц при несимметричном входе.

Вход прибора симметричный относительно «земли» с выходными сопротивлениями:

(600 ± 30) Ом в диапазоне частот от 0,2 до 20 кГц и от 4 до 150 кГц;

($150 \pm 7,5$) Ом — в диапазоне частот от 4 до 620 кГц; несимметричный относительно земли с входным сопротивлением ($75 \pm 3,75$) Ом в диапазоне частот от 50 до 2100 кГц;

высокоомный.

Затухание асимметрии симметричного входа прибора не менее:

40 дБ — при входном сопротивлении 600 Ом в диапазонах частот от 0,2 до 20 кГц и от 4 до 150 кГц; 43 дБ — при входном сопротивлении 150 Ом в диапазоне частот от 4 до 620 кГц.

Защищенность от продольных наведенных ЭДС для симметричного входа не менее 40 дБ в диапазонах частот от 0,2 до 20 кГц и от 4 до 620 кГц.

Избирательность прибора не менее:

для полосы пропускания 0,025 кГц:

15 дБ при расстройках относительно частоты, соответствующей максимальному показанию на $\pm 0,08$ кГц и более; 26 дБ на расстройках на $\pm 0,14$ кГц и более; 70 дБ на расстройках на $\pm 0,25$ кГц и более; 78 дБ на расстройках на ± 4 кГц и более;

для полосы пропускания 0,2 кГц: 70 дБ при расстройках на ± 2 кГц и более;

для полосы пропускания 3,1 кГц:

46 дБ при расстройках на ± 2 кГц и более; 60 дБ при расстройках на $\pm 2,5$ кГц и более; 80 дБ при расстройках на ± 24 кГц и более.

Затухание собственной нелинейности прибора в режиме измерения нелинейных искажений при уровне на входе 0 дБ, не менее:

69 дБ в диапазоне частот входного сигнала от 10 до 1050 кГц при измерении на пределе —60 дБ; 59 дБ в диапазоне частот от 0,8 до 10 кГц при измерении на пределе —50 дБ.

Затухание сигналов с частотами, равными:

первой промежуточной частоте (5200 кГц), не менее 40 дБ; второй промежуточной частоте (200 кГц), не менее 60 дБ.

Пределы погрешности настройки на частоту измеряемого сигнала в селективном режиме при полосе пропускания 0,025 кГц после калибровки ± 300 Гц.

Мощность, потребляемая прибором от сети переменного тока, 140 В·А.

Габаритные размеры 500×480×260 мм.

Масса 45 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: запасные части, инструмент и принадлежности; комплект тары; шнур; комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Поверка прибора производится в соответствии с инструкцией, изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Томский завод измерительной аппаратуры.

**ИЗМЕРИТЕЛИ РАДИОПОМЕХ
SMV-21**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12690—91**

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители радиопомех SMV-21 предназначены для измерения напряжения, напряженности поля, силы тока и мощности радиопомех (совместно с дополнительными измерительными устройствами), измерения синусоидального напряжения, измерения затухания четырехполосников и других радиотехнических измерений с использованием селективного приемника и калиброванного генератора синусоидального напряжения.

Условия эксплуатации: температура от -10 до 45 °С; относительная влажность до 95 % при 30 °С, условия транспортировки: от -40 до 55 °С.

ОПИСАНИЕ

По принципу действия прибор представляет собой автоматизированный (со встроенной микроЭВМ) супергетеродинный измерительный приемник с повышенной избирательностью и линейностью. Через интерфейс IEC 625-1 может включаться в измерительную систему с управлением внешней ЭВМ. Предусмотрена автоматическая перестройка частоты с выбираемым значением шага для поиска сигнала. Частота устанавливается при помощи синтезатора, минимальный шаг 1 кГц. Производится автоматическая обработка результатов измерения по разным программам.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот 25—1005 МГц, минимальный шаг 1 кГц, относительная погрешность установки частоты $1 \cdot 10^{-5}$.

Ширина полосы 7,5; 15; 120 и 300 кГц.

Диапазон измеряемых синусоидальных напряжений 250 нВ — 2 В.

Пределы основной погрешности измерения $\pm 1,3$ дБ.

Разрешающая способность 0,1 дБ.

Типы детекторов — два квазипиковых по CISPR, три средних, пиковый.

Габаритные размеры 449×275×440 мм.

Масса 29 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Прибор размещается в одном блоке.

ПОВЕРКА

Поверка измерителя радиопомех SMV-21 проводится по методическим указаниям МИ 1764—87.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — «Мессэлектроник», Берлин.ГмБХ.

**ЭКВИВАЛЕНТЫ СЕТИ
NNB-15**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12691—91**

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Эквиваленты сети двухпроводные NNB-15 в сочетании с приборами SMV-11 и SMV-21 служат для измерения напряжения радиопомех, развиваемого испытуемым электрооборудованием на зажимах сети питания.

Условия эксплуатации: температура от -10 до 45°C ; относительная влажность до 95 % при 30°C .

ОПИСАНИЕ

По принципу действия эквивалент сети представляет собой фильтр нижних частот, разделяющий по высокой частоте испытуемый источник помех и сеть питания и представляющий собой стандартную нагрузку для источника помех. Кроме того, имеется фильтр верхних частот, защищающий вход измерителя радиопомех от напряжения частоты 50 Гц.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот 0,15—100 МГц.

Эквивалент сети — V-образный.

Номинальное полное сопротивление 50 Ом/5 мкГн.

Допуск на модуль полного сопротивления ± 20 %.

Коэффициент калибровки 10,5 дБ.

Пределы погрешности воспроизведения коэффициента калибровки $\pm 1,5$ дБ.

Габаритные размеры $208 \times 485 \times 505$ мм.

Масса 15 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок NNB-15; соединительная коробка АК-12.

ПОВЕРКА

Поверка проводится по методическим указаниям МИ 1763—87.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — «Мессэлектроник», Берлин.ГмбХ.

**ИЗМЕРИТЕЛИ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ
ЛИНИЙ Р5-15**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10665—90
Взамен № 10665—86**

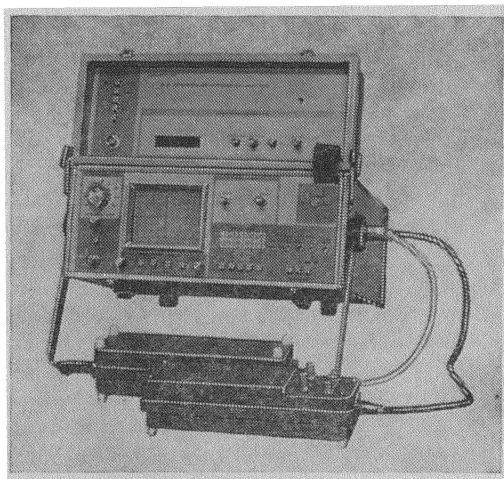
**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 10 июля 1990 г.
Выпускаются по ЮТ2.046.010 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители Р5-15 неоднородностей линий предназначены для проведения следующих операций на высокочастотных линиях и трактах СВЧ:

измерения значения и определения характера неоднородностей волнового сопротивления;

измерения расстояния до неоднородностей волнового сопротивления;



определения временных задержек (электрических длин);

определения коэффициента укорочения ЭМВ;

определения волнового сопротивления;

оценки частотной характеристики затухания в линиях передачи;

наблюдения электрических сигналов амплитудой до 1 В в диапазоне частот 0—5 ГГц в режиме внешней синхронизации.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от минус 10 до 40 °С, относительная влажность воздуха 98 % при температуре 25°.

ОПИСАНИЕ

В основу работы прибора положен метод импульсной рефлектометрии, заключающийся в зондировании измеряемой линии импульсным сигналом и наблюдении отражений от неоднородностей на экране ЭЛТ.

Метод индикации — стробоскопический. С помощью стробирующих импульсов напряжения, сдвигаемых во времени, осуществляется измерение мгновенных значений, поступающих на вход прибора сигналов. На экране ЭЛТ

воспроизводится трансформированная во времени импульсная характеристика исследуемой линии.

Прибор состоит из базового блока, выносных блоков смесителя и генератора и съемного блока питания.

Базовый блок выполнен в типовом малогабаритном стандартном корпусе.

Передняя панель прибора в нерабочем состоянии и при транспортировании закрывается крышкой, в которой размещены блок калибратора и блок цифрового отсчета. Органы управления блоков выведены на лицевую панель крышки.

Блок питания выполнен в пластмассовом корпусе и устанавливается на задней стенке базового блока.

Блоки генератора и смесителя конструктивно выполнены в корпусе одного типоразмера.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения расстояния (временной задержки):

основные 20, 200, 2000 дм (нс);

дополнительные 1, 2, 4, 10, 40, 100, 400, 1000 дм (нс).

Пределы допускаемой основной погрешности калибровки диапазонов измерения расстояния: по цифровому табло $\pm 1\%$; по шкале ЭЛТ $\pm 5\%$.

Пределы допускаемой погрешности калибровки диапазонов измерения расстояния в интервале влияющей величины: по цифровому табло $\pm 2\%$; по шкале ЭЛТ $\pm 7\%$.

Пределы допускаемой погрешности установки коэффициента укорочения $\pm 1\%$.

Параметры зондирующих сигналов: единичный перепад напряжения с амплитудой не менее 0,2 В;

видеоимпульс прямоугольной формы с амплитудой не менее 0,5 В, длительностью (плавно изменяется) от 2 до 10 нс; суперпозиция перепада напряжения и видеоимпульса.

Пределы измерения коэффициента отражения (отношения амплитуды отраженного от неоднородностей сигнала к амплитуде зондирующего сигнала) от 1 до 0,001.

Пределы допускаемой основной погрешности калибровки прибора при измерении коэффициента отражения:

в пределах $1-0,01 \pm 3\%$, $0,01-0,005 \pm 10\%$, $0,005-0,001 \pm 30\%$.

Пределы допускаемой погрешности калибровки прибора при измерении коэффициента отражения в интервале влияющей величины в пределах $1-0,01 \pm 5\%$.

Время нарастания переходной характеристики не более 90 пс.

Волновое сопротивление выходного тракта (50 ± 1) Ом.

Мощность, потребляемая при питании:

от сети переменного тока напряжением 220 В частоты 50 или 400 Гц 30 В·А; от источника постоянного тока с напряжением 12 В не более 15 Вт.

Габаритные размеры $142 \times 348 \times 391$ мм.

Масса 10,1 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с измерителем поставляют: генератор; смеситель; шнур питания; присоединительные кабели; поглотитель; переходы; короткозамыкатель; жгут (для ремонта); запасное имущество; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Методика поверки измерителя изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

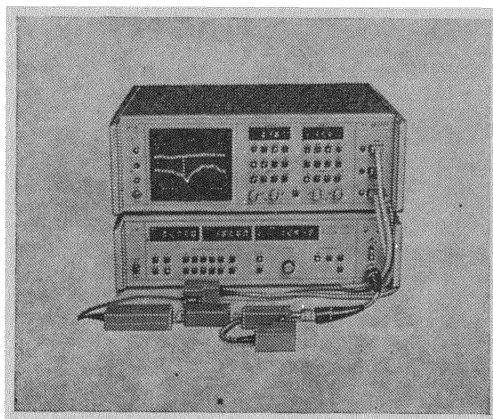
**ИЗМЕРИТЕЛИ КСВН ПАНОРАМНЫЕ
Р2-109А**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12656—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по Хв1.403.107 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители КСВН панорамные Р2-109А предназначены для панорамного отображения на экране индикаторного устройства и измерения частотных характеристик КСВН и ослабления элементов коаксиального тракта сечением 3,5/1,52 мм в диапазоне частот от 2 до 18,0 ГГц.



Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 5 до 40 °С; относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25 °С; атмосферное давление от 104 до 60 кПа (от 780 до 450 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Измеритель КСВН Р2-109А состоит из следующих основных блоков:

блока индикаторного Я2Р-70, содержащего устройство осциллографическое, встроенный нормализатор и двухканальный логарифмический усилитель;

блока генератора качающейся частоты (ГКЧ) Я2Р-77, представляющего собой цифрууправляемый источник СВЧ сигнала, состоящий из источника СВЧ сигнала (генераторный ЖИГ-модуль), функциональных узлов микроэлектроники (ФУМ) с высокой степенью интеграции, выполняющих умножение частоты, усиления, стабилизации и фильтрации СВЧ сигнала;

комплекта комбинированного внешних СВЧ узлов: направленных ответвителей, детекторных головок, аттенюаторов, нагрузок и переходов.

Измерение КСВН основано на выделении направленными ответвителями сигнала, пропорционального отраженной от измеряемого объекта СВЧ мощ-

ности. При калибровке этот сигнал запоминается в индикаторе и используется как опорный при измерении.

Измерение ослаблений основано на выделении датчиком ослабления сигнала, пропорционального прошедшей через измеряемый объект СВЧ мощности.

Выделенные сигналы затем подаются в индикатор для дальнейшей обработки результатов измерения и индикации их в виде частотных характеристик и цифровых значений, отсчитываемых на частоте, соответствующей амплитудной метке на индицируемой частотной характеристике. Частотная неидентичность, включающая неидентичность детекторных головок, при калибровке исключается нормализаторами индикатора.

Индикатор имеет три основных сигнальных входа: вход А для сигнала отраженной волны, вход В для сигнала прошедшей волны, вход R для контроля работы системы автоматической регулировки мощности (АРМ).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот от 2,00 до 18,0 ГГц.

Диапазон измерения КСВН: 1,1—5,0.

Пределы допускаемой погрешности измерения КСВН для $K_{ст} U \leq 2,0 \pm \pm (5K_{ст} U + 5)$ %; для $K_{ст} U$ от 2,0 до 5,0

$$\pm \frac{5K_{ст} U + 5}{100 \pm (5K_{ст} U + 5) \frac{K_{ст} U}{K_{ст} U + 1}} \%$$

где $K_{ст} U$ — измеренное значение КСВН.

Диапазон измерения ослабления от 0 до 40 дБ.

Пределы допускаемой погрешности измерения ослабления пассивных согласованных четырехполюсников $\pm (0,04 A_x + 0,3)$ дБ, где A_x — измеренное значение ослабления.

Пределы погрешности отсчета и установки частоты $\pm 0,5$ % от текущей частоты.

Напряжение сети питания (220 ± 22) В, частоты $(50 \pm 1,0)$ Гц.

Потребляемая мощность 230 В·А.

Габаритные размеры, мм: блока ГКЧ $488 \times 475 \times 133$; блока индикаторного $488 \times 475 \times 173$.

Масса, кг: блока ГКЧ 16; блока индикаторного 18.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок ГКЧ; блок индикаторный; комплект СВЧ узлов; формуляр; техническое описание и инструкция по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Методика поверки измерителя КСВН панорамного Р2-109А приведена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «РИП», г. Краснодар.

**ДОЗИМЕТРЫ-СИГНАЛИЗАТОРЫ
БЫТОВЫЕ ДБГ-05Б**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12707—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 марта 1991 г.
Выпускаются по ЖШ2.805.428 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры-сигнализаторы бытовые ДБГ-05Б предназначены для обнаружения и оценки населением с помощью звуковой и световой сигнализации уровня мощности эквивалентной дозы (МЭД) фотонного ионизирующего излучения путем подсчета количества звуковых и световых сигналов за время 10 с, а также для косвенной оценки загрязненности радионуклидами продуктов питания.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия дозиметра основан на преобразовании электрических сигналов, возникающих при воздействии фотонного ионизирующего излучения на детектор в звуковые и световые сигналы, частота следования которых прямо пропорциональна МЭД.

Дозиметр имеет три поддиапазона (1, 2, 3) оценки мощности эквивалентной дозы.

Во время включения дозиметра проверяется исправность батареи питания.

Оценка радиационной обстановки осуществляется по частоте следования звуковых и световых сигналов, начиная с фоновых уровней до значения 80 мкЗв/ч.

Дозиметр представляет собой портативный прибор для карманного ношения. На торцевой стороне корпуса расположены красный светодиод, микропереключатель «ВКЛ», а в правом углу микропереключатель переключения поддиапазонов в положения (1 и 2). На лицевой стороне дозиметра расположена этикетка с краткой инструкцией и справочными данными. На задней стороне корпуса расположены крышка отсека питания и отверстие звуковой сигнализации.

Включение дозиметра осуществляется переводом микропереключателя в положение «ВКЛ».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дозиметр обеспечивает подачу звуковых и световых сигналов, частота следования которых прямо пропорциональна МЭД фотонного ионизирующего излучения до 80 мкЗв/ч.

Дозиметр имеет 3 поддиапазона оценки мощности эквивалентной дозы фотонного ионизирующего излучения: 1 — от 0,05 до 1,2 мкЗв/ч, 2 — от 0,5 до 9,6 мкЗв/ч, 3 — от 4 до 80 мкЗв/ч.

Дозиметр сохраняет звуковую и световую сигнализацию при кратковременном воздействии не более 2 мин, МЭД, в 5 раз превышающую максимальное значение показания дозиметра.

Оценка уровня МЭД осуществляется путем подсчета количества звуковых или световых сигналов за 10 с. Пределы погрешности оценки мощности эквивалентной дозы $\pm 40\%$. Погрешность не нормируется в диапазоне МЭД от 0,05 до 0,6 мкЗв/ч.

Сигналы за 10 с в зависимости от поддиапазонов измерения приведены в таблице.

Сигналы за 10 с	Значения поддиапазонов, мкЗв/ч		
	1	2	3
1	0,05	0,5	4
3	0,15	1,2	12
5	0,30	2,4	20
8	0,50	3,8	30
10	0,60	4,8	38
12	0,70	5,8	46
16	1,0	7,7	60
20	1,2	9,6	80

Время непрерывной работы дозиметра при естественном радиационном фоне от одной батареи типа «Корунд» не менее 2000 ч.

Энергетическая зависимость чувствительности дозиметра от энергии фотонов в диапазоне от 0,06 до 1,25 МэВ не более ± 40 %.

Габаритные размеры 120×70×22 мм.

Масса 0,16 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с дозиметром поставляют: батарею «Корунд»; руководство по эксплуатации; методику оценки показаний; чехол защитный и упаковку.

ПОВЕРКА

Проверка дозиметра должна осуществляться при выпуске из производства, после ремонта, при эксплуатации по заявкам потребителей в соответствии с методикой проверки, изложенной в Руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки.

Рекомендуемая периодичность проверки при эксплуатации — один раз в год.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Научприбор», г. Орел.

**ДОЗИМЕТРЫ БЫТОВЫЕ
СИМ-05**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12708—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 марта 1991 г.
Выпускаются по ЖШ2.805.431 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры бытовые СИМ-05 предназначены для оценки уровня мощности эквивалентной дозы гамма-излучения с помощью звуковой сигнализации и показаний цифрового табло и дополнительно информируют звуковым сигналом о превышении установленного порога по мощности эквивалентной дозы (далее МЭД).

Дозиметры применяются для оперативной индивидуальной оценки населением радиационной обстановки в быту и на производстве.

Дозиметры предназначены для эксплуатации при температуре от минус 10 до 40 °С, относительной влажности до 80 %, атмосферном давлении 84—106 кПа (630—800 мм рт. ст.).

По устойчивости к механическим воздействиям дозиметры соответствуют группе ГОСТ 27451—87.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия дозиметра основан на регистрации гамма-излучения при помощи счетчика Гейгера — Мюллера, преобразующего энергию гамма-квантов в электрические импульсы, частота следования которых пропорциональна мощности эквивалентной дозы. Эти импульсы преобразуются в звуковые сигналы, а также в визуальные показания на жидкокристаллическом табло.

Дозиметр бытовой ЮПИТЕР-СИМ-05 оценивает мощность эквивалентной дозы, начиная с уровней естественного фона (в режиме ИЗМ), а также позволяет оперативно получать информацию о повышенных уровнях мощности дозы и динамике ее изменения (в режиме ПОИСК).

На торцевой стороне корпуса прибора расположены органы управления: переключатели ПИТАНИЕ и ПОИСК-ИЗМ, а также ручка ПОРОГ. На лицевой стороне индикатора расположено жидкокристаллическое (ЖК) табло и отверстия звуковой сигнализации. На задней стороне расположены этикетка с краткой инструкцией и крышка отсека питания.

Включение порогового устройства осуществляется поворотом ручки ПОРОГ по часовой стрелке, а установка порога — совмещением риски (номера порога) на шкале с меткой на корпусе.

В приборе предусмотрена визуальная сигнализация переполнения табло и разрядки источника питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дозиметр обеспечивает подачу звуковых сигналов «щелчков», частота следования которых пропорциональна МЭД гамма-излучения.

Дозиметр сохраняет звуковую сигнализацию при МЭД до 10 мкЗв/ч.

Дозиметр обеспечивает с помощью цифрового табло оценку уровней МЭД в диапазонах от 0,01 до 99,99 мкЗв/ч и от 0,1 до 999,9 мкЗв/ч в режимах ИЗМ и ПОИСК соответственно.

Пределы основной погрешности оценки МЭД в режиме ИЗМ $\pm (35+1/H) \%$, где H — значение мощности дозы, мкЗв/ч (в режиме ПОИСК погрешность оценки МЭД не нормируется).

Индикатор обеспечивает визуальный контроль счета импульсов с детекторов при включении, при переходе из режима в режим в течение первого отсчета и, далее, индикацию и автоматическую смену показаний на табло через последовательные интервалы времени.

Дозиметр обеспечивает звуковую и визуальную сигнализацию окончания интервала измерения.

В дозиметре предусмотрена возможность установки порога сигнализации по МЭД: 0,6; 1,2; 4,0 мкЗв/ч, при этом погрешность установки порогов не нормируется.

Время непрерывной работы дозиметра при естественном радиационном фоне от одной батареи типа «Крона» не менее 500 ч.

Энергетическая зависимость чувствительности дозиметра в диапазоне энергии фотонов от 0,06 до 1,25 МэВ не более $\pm 40 \%$.

Габаритные размеры 136×72×33 мм.

Масса дозиметра 250 г.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с дозиметром поставляют: батарею «Корунд»; чехол защитный и упаковку; руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверка прибора должна осуществляться при выпуске из производства и после ремонта в соответствии с методикой, изложенной в Руководстве по эксплуатации, входящему в комплект поставки.

Рекомендуется периодичность поверки при эксплуатации по заявкам потребителей — один раз в год.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Коммунист», г. Киев.

Код ОКП 668410091000

**АНАЛИЗАТОРЫ СИГНАЛОВ ДВУХКАНАЛЬНЫЕ
СК4-91**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12659—91**

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г. Выпускаются по ГОСТ 22261—82 в части метрологических характеристик и ЕЭ2.747.021 ту.

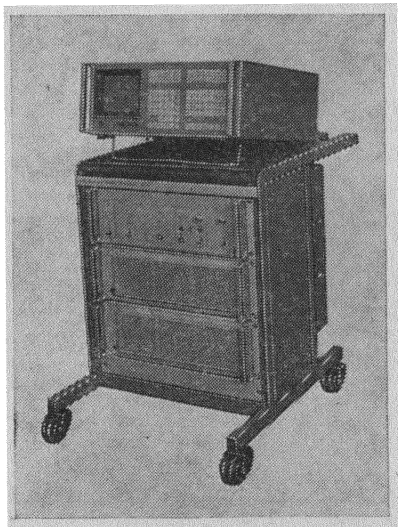
НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы сигналов двухканальные СК4-91 предназначены для исследования и измерения в частотной и временной областях собственных и взаимных характеристик периодических, непериодических, однократных и случайных сигналов.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от -5 до 50°C , относительная влажность воздуха 98 % при температуре 35°C , атмосферное давление 84—106 кПа (630—795 мм рт. ст.).

Основные области применения: исследование характеристик сигналов и цепей в диапазоне частот от 0 до 200 кГц.

Анализатор может работать в составе АИС при управлении и обмене информацией по КОП.



ОПИСАНИЕ

В основе работы анализатора лежит принцип цифровой обработки сигналов (ЦОС).

Исследуемый аналоговый сигнал после предварительной фильтрации с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) преобразуется в цифровой код.

Цифровой код с выхода АЦП подвергается предварительной обработке в блоке цифрового фильтра для выделения анализируемой полосы частот, а затем формируется в массивы данных (выборки), которые представляют отдельные отрезки (реализации) сигнала. Массивы данных подвергаются

цифровой обработке в блоке обработки данных (БОД). БОД выполняет вычисления по определенному набору алгоритмов цифровой обработки, основным из которых является алгоритм быстрого преобразования Фурье (БПФ).

Результаты, полученные в цифровой форме, преобразуются в аналоговую форму и в виде графиков с алфавитно-цифровой аннотацией воспроизводятся на экране электронно-лучевого индикатора (ЭЛИ).

Взаимодействие всех блоков анализатора, управление режимами работы, цифровой отсчет результатов и связь анализатора с линией КОП обеспечивается блоком управления, связи и индикации (БУСИ).

Конструктивно анализатор выполнен в виде блоков, размещенных в подставке.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частотные измерения.

Число входных синхронных каналов 2.

Диапазон частот 0—200 кГц в одноканальном и двухканальном режимах измерений.

Полоса обзора от 1,5 Гц до 200 кГц в режиме широкополосного анализа; от 12,6 Гц до 12 кГц в режиме полосового анализа.

Число частотных каналов в пределах каждого из поддиапазонов 400.

Разрешающая способность 0,25 % от полосы обзора.

Пределы погрешности измерения частоты $\pm 0,003$ % от значения центральной частоты в режиме полосового анализа; $\pm 0,2$ % от значения максимальной частоты поддиапазона в режиме широкополосного анализа.

Предельное значение частоты при работе в реальном масштабе времени (РМВ) 80 кГц (при одноканальном режиме).

Временные измерения.

Пределы погрешности измерения временных интервалов $\pm 0,2$ % от длительности анализируемой реализации сигнала.

Амплитудные измерения.

Предел измерения напряжения каждого из входных каналов (амплитудное значение) 0,125; 0,25; 0,5; 1; 2; 4; 8; 16 В.

Пределы погрешности измерения напряжения $\pm 3\%$ от установленного предела измерений.

Неравномерность АЧХ в полосе частот от 0 до 200 кГц 1 дБ.

Динамический диапазон 70 дБ.

Фазовые параметры.

Погрешность измерения разности фаз $\pm 5^\circ$.

Встроенный генератор испытательных сигналов генерирует согласованные с частотными каналами анализатора полигармонические или квазислучайные сигналы. Выходное напряжение сигналов устанавливается в пределах до 3 В.

Напряжение питания $220\text{ В} \pm 10\%$ частоты 50 Гц.

Потребляемая мощность 850 В·А.

Габаритные размеры $947 \times 636 \times 918$ мм.

Масса 119 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: приборные блоки — 4 шт.; передвижная подставка; набор соединительных кабелей; запасное имущество, необходимое для проведения проверки и ремонта; и инструкция по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Методика поверки анализатора изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Ведомственная поверка производится 1 раз в 36 мес.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ЗИА, г. Москва.

Код ОКП 668414009200

**АНАЛИЗАТОРЫ НЕСТАНДАРТНЫХ СИГНАЛОВ
СК4-92**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12660—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 22261—82 в части метрологических характеристик
и Е32.747.022 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы нестандартных сигналов СК4-92 предназначены для исследования и измерения в частотной и временной областях собственных и взаимных характеристик периодических, однократных, случайных и нестандартных сигналов.

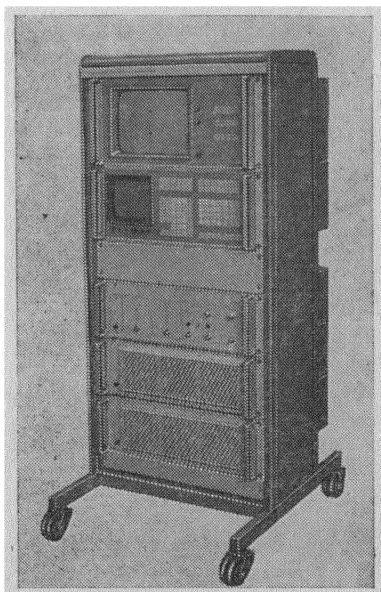
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от -5 до 50°C ; относительная влажность воздуха 98 % при температуре 35°C ; атмосферное давление 84—106 кПа (630—795 мм рт. ст.).

Основные области применения: исследование характеристик сигналов, в том числе нестандартных, и цепей в диапазоне частот от 0 до 200 кГц.

Анализаторы могут работать в составе АИС при управлении и обмене информацией по КОП.

ОПИСАНИЕ

Анализатор сигналов СК4-92 построен на основе полного комплекта блоков анализатора сигналов двухканального СК4-91 путем включения в состав дополни-



тельного блока индикатора запоминающего. При этом анализатор сигналов СК4-92 сохраняет все технические характеристики и особенности эксплуатации анализатора сигналов двухканального СК4-91, получая ряд дополнительных возможностей и технических характеристик, обусловленных добавлением блока запоминающего индикатора.

Анализатор обладает всеми функциональными и метрологическими характеристиками анализатора СК4-91 с дополнительными измерительными возможностями, определяемыми блоком запоминающего индикатора.

Режимы измерений с блоком запоминающего индикатора:

анализ и запоминание 256 реализаций спектра изменяющегося во времени исследуемого сигнала;

запоминание реализации спектра индицируется на экране индикатора размером 190×150 мм в координатах амплитуда — частота — время.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частотные измерения.

Пределы погрешности измерения частоты спектральных составляющих $\pm 0,2\%$ от максимальной частоты поддиапазона.

Пределы погрешности измерения напряжения гармонических составляющих $\pm 3\%$ от установленного предела измерений.

Питание $220 \text{ В} \pm 10\%$, частота 50 Гц.

Потребляемая мощность 1100 В·А.

Габаритные размеры $1303 \times 636 \times 900$ мм.

Масса не более 164 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: приборные блоки — 5 шт.; передвижная облегченная стойка; набор соединительных кабелей; запасное имущество, необходимое для проведения поверки и ремонта; инструкция по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Методика поверки анализатора изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Ведомственная поверка производится 1 раз в 36 мес.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ЗИА, г. Москва.

**АНАЛИЗАТОРЫ СИГНАЛОВ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ
СК4-93**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12661—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 22261—82 в части метрологических характеристик
и Е32.747.023 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы сигналов СК4-93 предназначены для исследования и измерения в частотной и временной областях собственных и взаимных характеристик периодических, непериодических, однократных и случайных сигналов в режиме многоканального анализа.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от -5 до 50°C , относительная влажность воздуха 98 % при температуре 35°C , атмосферное давление 84—106 кПа (630—795 мм рт. ст.).

Основные области применения: исследование характеристик сигналов в диапазоне частот от 0 до 200 кГц и в диапазоне свыше 200 кГц до 2000 кГц.

Анализатор может работать в составе автоматизированных измерительных систем при управлении и обмене информацией по КОП.

ОПИСАНИЕ

Анализатор сигналов СК4-93 построен на основе полного комплекта блоков анализатора сигналов двухканального СК4-91 путем включения в состав дополнительно: блока усилителей согласующих (БУС), преобразователя частоты (ПЧ) и генератора следящего (ГСЛ). При этом анализатор сигналов СК4-93 сохраняет все технические характеристики и особенности эксплуатации анализатора СК4-91, получая ряд дополнительных возможностей и технических характеристик, обусловленных дополнительными блоками.

Анализатор СК4-93 обладает всеми функциональными и метрологическими характеристиками анализаторов СК4-91 с дополнительными метрологическими возможностями, обусловленными блоками преобразователя частоты, следящего генератора, согласующих усилителей с переключателем каналов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Преобразователь частоты

Центральная частота полосы обзора 61 кГц—2000 кГц (в одноканальном режиме).

Максимальная полоса обзора 12,5 кГц.

Минимальная полоса обзора 12,6 Гц.

Пределы входного напряжения 0,1—1 В.

Неравномерность АЧХ 1 дБ (61—2000 кГц).

Динамический диапазон 63 дБ.

Входное сопротивление 1 кОм.

Следящий генератор

Число гармоник, наблюдаемое на экране индикатора 1—200 (в зависимости от установленного режима).

Максимальное входное напряжение исследуемого сигнала (0,5—0,7) В (амплитудное значение).

Коэффициент передачи следящего фильтра НЧ 0,8—1.

Затухание в полосе непропускания следящего фильтра НЧ 40 дБ.

Блок согласующих усилителей и переключателя каналов

Число усилительных каналов 8.

Переключение каналов ручное или дистанционное, в любой комбинации и последовательности на один или два выхода.

Диапазон частот усилителей:	Открытый вход	Закрытый вход
	0—200 кГц	2 Гц—200 кГц
	0,5 дБ	0,5 дБ

Неравномерность АЧХ

Коэффициент усиления от —6 до 46 дБ.

Питание 220 В±10 %, частоты 50 Гц.

Потребляемая мощность 1100 В·А.

Габаритные размеры 1303×636×900 мм.

Масса не более 181 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: приборные блоки — 6 шт.; передвижная облегченная стойка; набор соединительных кабелей; запасное имущество, необходимое для проведения поверки и ремонта; инструкция по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Методика поверки анализатора изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Ведомственная поверка производится 1 раз в 18 мес.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ЗИА, г. Москва.

Код ОКП 668414009400

АНАЛИЗАТОРЫ НЕСТАЦИОНАРНЫХ СИГНАЛОВ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ СК4-94

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12662—90
Взамен № 7984—80,
7611—80,
7612—80**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 22261—82 в части метрологических характеристик
и ЕЭ2.747.024 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы нестационарных сигналов многоканальные СК4-94 предназначены для исследования и измерения в частотной и временной областях собственных и взаимных характеристик периодических, непериодических, однократных, случайных и нестационарных НЧ и ВЧ сигналов в режиме многоканального анализа.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от —5 до 50 °С, относительная влажность воздуха 98 % при температуре 35 °С, атмосферное давление 84—106 кПа (630—797 мм рт. ст.).

Область применения — исследование характеристик сигналов, в том числе нестационарных, и цепей в диапазоне частот от 0 до 200 кГц и характеристик сигналов в диапазоне свыше 200 кГц до 2000 кГц.

Анализатор может работать в составе автоматизированных измерительных систем при управлении и обмене информацией по КОП.

ОПИСАНИЕ

Анализатор СК4-94 представляет объединение в одной конструкции базового комплекта блоков, составляющих анализатор СК4-91, и блоков, формирующих на основе базового комплекта приборы СК4-92 и СК4-93. Такая модификация обеспечивает все функции и характеристики анализаторов СК4-92 и СК4-93 на основе одного базового комплекта блоков.

Поскольку данная модификация анализатора не содержит новых блоков и не имеет принципиально новых режимов работы по сравнению с анализаторами СК4-92 и СК4-93, в данном анализаторе реализуется тот же принцип действия, на основе которого функционируют анализаторы СК4-92 и СК4-93.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Анализатор СК4-94 обладает всеми функциональными и метрологическими характеристиками анализаторов СК4-91, СК4-92, СК4-93.

Питание 220 В $\pm$ 10 %, частоты 50 Гц.

Потребляемая мощность 1200 В·А.

Габаритные размеры 1603×636×900 мм.

Масса 216 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: приборные блоки — 7 шт.; передвижная облегченная стойка; набор соединительных кабелей; запасное имущество, необходимое для проведения поверки и ремонта; инструкция по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Методика поверки анализатора изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Ведомственная поверка производится 1 раз в 18 мес.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ЗИА, г. Москва.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИМЕДИЦИНСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Код ОКП 4215249967

ФЛУОРИМЕТРЫ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ДЛЯ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НЕВА-08

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12250—90

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 25 мая 1990 г.
Выпускаются по ТУ 25—7424 [Я62.851.143]—89.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Флуориметры автоматические для иммунологических исследований НЕВА-08 предназначены для измерения относительной интенсивности флуоресценции проб, помещенных в непрозрачные планшеты, снабженные 96 ячейками с плоским дном. Кроме того, прибор позволяет измерять коэффициент пропускания проб, помещенных в прозрачные планшеты, также снабженные 96 ячейками с плоским дном.

Приборы используются для научных исследований в физико-химической биологии, медицине, биотехнологии, сельском хозяйстве и других областях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на зависимости интенсивности флуоресценции проб биологических жидкостей от концентрации исследуемого вещества. Исследуемые пробы помещаются в ячейки иммунологического планшета, и прибор регистрирует относительную интенсивность флуоресценции этих проб.

При выполнении флуориметрических измерений прибор может работать в следующих режимах:

- автоматическом, при котором производится измерение значений относительной интенсивности флуоресценции проб во всех 96-ти ячейках планшета;

- ручном, при котором измеряется интенсивность флуоресценции пробы в одной определенной ячейке планшета;

- измерения кинетики, при котором измеряются значения относительной интенсивности флуоресценции пробы, помещенной в определенную ячейку, через заданные промежутки времени.

Кроме того, прибор обеспечивает возможность работы в фотометрическом режиме в случае, если исследуемые пробы помещены в прозрачный планшет с плоским дном. В фотометрическом режиме прибор обеспечивает одноволновый режим измерений, в котором через ячейку планшета проходит поток излучения в одном спектральном интервале (рабочем). При этом измеряется коэффициент пропускания изучаемой пробы.

Прибор снабжен встроенной микропроцессорной системой, обеспечивающей работу по заданной программе и обработку результатов измерений. Программа работы прибора и полученные результаты выводятся на встроенное цифровое печатающее устройство.

Конструктивно прибор выполнен в виде моноблока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон длин волн флуориметра от 300 до 700 нм. Выделение рабочей длины волны излучения (интервалы возбуждения) при измерениях осуществля-

ется светофильтрами на длинах волн 313, 330, 335, 365, 390, 405, 436, 490, 515, 546, 620 нм.

Выделение рабочей длины излучения (интервалы эмиссии) при измерениях осуществляется светофильтрами на длинах волн 390, 405, 450, 475, 480, 515, 546, 560, 620, 690 нм.

Полуширина полос пропускания фильтров в пределах от 10 до 15 нм.

Диапазон измерений коэффициента пропускания в фотометрическом режиме от 0,03 до 1.

В фотометрическом режиме при температуре окружающего воздуха (20 ± 2) °С предел допускаемого значения систематической составляющей основной абсолютной погрешности при измерении коэффициента пропускания от 0,9 до 1 не должен превышать $\pm 0,05$; при измерении коэффициента пропускания от 0,03 до 0,9 — не должен превышать $\pm 0,025$.

Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной абсолютной погрешности 0,01.

Время установления рабочего режима флуориметра после включения не более 30 мин.

Время сканирования одного планшета на 96 ячеек не более 60 с.

Потребляемая флуориметром мощность не более 120 В·А.

Время непрерывной работы флуориметра, не считая времени установления рабочего режима, не менее 8 ч.

Средняя наработка на отказ 3500 ч.

Габаритные размеры 513×610×280 мм.

Масса флуориметра не более 35 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки флуориметра входят: флуориметр автоматический для иммунологических исследований НЕВА-08; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости; комплект эксплуатационных документов согласно ведомости.

ПОВЕРКА

Поверка флуориметра НЕВА-08 осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» технического описания, входящего в комплект поставки.

Для поверки применяется комплект аттестованных нейтральных светофильтров.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Ленинградское производственное объединение «Буревестник».

**ГЕМОГЛОБИНОМЕТРЫ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ГЕМОЛАН-5**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12634—91
Взамен № 9060—83**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 92—2013.027—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Гемоглобинометры фотоэлектрические ГЕМОЛАН-5 предназначены для фотометрирования при проведении завершающей стадии унифицированного гемоглобинцианидного метода определения гемоглобина в крови.

Гемоглобинометры предназначены для применения в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических и научно-исследовательских учреждений.

ОПИСАНИЕ

В зависимости от значения оптической плотности раствора гемоглобинцианида изменяется интенсивность светового потока, прошедшего через раствор и попадающего на приемник излучения — фотодиод. При этом изменяется сигнал с выхода фотодиода. Этот сигнал после усиления преобразуется в сигнал, пропорциональный значению массовой концентрации гемоглобина в пробе крови, с выдачей результата анализа на цифровое табло. Встроенная микроЭВМ обеспечивает управление процессом измерения. Благодаря ее применению обеспечена автоматическая установка нуля и хранение калибровочного коэффициента.

Конструктивно гемоглобинометр выполнен в виде моноблока.

Перечень исполнений гемоглобинометров в климатическом исполнении УХЛ4.2 для внутреннего рынка:

гемоглобинометр фотоэлектрический ГЕМОЛАН-5 (без средств пробоподготовки);

гемоглобинометр фотоэлектрический ГЕМОЛАН-5 (с пипеткой 0,02 мл, 100 шт., ТУ 64—2—349);

гемоглобинометр фотоэлектрический ГЕМОЛАН-5 (с дозатором автоматическим А2 ТУ 64—1—2828).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых оптических плотностей раствора гемоглобинцианида от 0 до 0,7 на длине волны $\lambda=540$ нм при толщине фотометрируемого слоя $l=10$ мм.

Число разрядов десятичного кода на цифровом табло равно 3.

Пределы допускаемого значения систематической составляющей приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности $\pm 3\%$.

Предел допускаемого среднего квадратического отклонения 0,5 %.

Напряжение питания (220 ± 22) В.

Потребляемая мощность не более 10 В·А.

Установленная безотказная наработка не менее 1500 ч.

Средняя наработка на отказ не менее 2500 ч.

Средний срок службы до списания не менее 4 лет при средней интенсивности эксплуатации 5 ч в сутки.

Габаритные размеры 300×200×100 мм.

Масса, не более 2,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки представлен в таблице.

Наименование	Количество на исполнение, шт.		
	2Т2.853.040	-01	-02
Гемоглобинометр фотоэлектрический «ГЕМОЛАН-5»	1	1	1
Запасные части:			
кювета	1	1	1
вставка плавкая ВП1-1 0,5 А	4	4	4
Принадлежности:			
кювета	1	1	1
контрольный раствор гемоглобинцианида	1	1	1
пипетка 5-2-2,0	1	1	1
пипетка 0,02 мл	—	100	—
Дозатор автоматический поршне- вой медицинский А2	—	—	1
Эксплуатационная документация:			
техническое описание и инструкция по эксплуатации	1	1	1
формуляр	1	1	1
инструкция по поверке	1	1	1

ПОВЕРКА

Поверка гемоглобинометров производится в соответствии с инструкцией, входящей в комплект поставки.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки гемоглобинометров:

 весы лабораторные, ГОСТ 24104—88Е, класса точности не ниже 2,0 с наибольшим пределом взвешивания 200 г;

 спектрофотометр с коэффициентом оптического пропускания не более 1 %, диапазон длин волн 190—1200 нм.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Межотраслевое государственное объединение «Машприбор-сервис», «Электронкомплекс», г. Новосибирск.

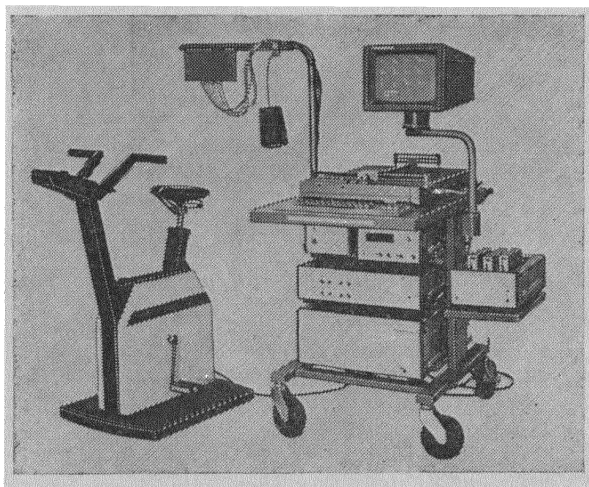
**ЭЛЕКТРОКАРДИОАНАЛИЗАТОРЫ
ЭКА4-03**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12635—91
Взамен № 9395—84**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ДЛИ1.560.012 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электрокардиоанализаторы ЭКА4-03 предназначены для индивидуального и врачебного контроля за состоянием сердечной деятельности больных ишемической болезнью сердца (ИБС) на различных этапах реабилитации путем регистрации и обработки электрокардиосигналов и данных артериального давления.



ОПИСАНИЕ

В электрокардиографическом канале электрокардиосигналы (ЭКС) с электродов, установленных в требуемых точках тела пациента, поступают на вход усилителя. С помощью узла микропроцессорной обработки информации происходит преобразование сигнала в двоичный код, фильтрация от помех и артефактов и передача через интерфейс ИМПС в анализатор сигналов АС-05 для дальнейшей обработки.

В канале измерения давления (АД) сигналы пульсовой волны поступают на узел микропроцессорной обработки и после аналого-цифрового преобразования и вычисления значений величин систолического и диастолического давления через последовательный канал связи информация поступает на анализатор сигналов.

В канале ритмокардиосигнализации электрокардиограмма от биполярного отведения носимого ритмокардиосигнализатора прибора поступает на усили-

тель. Одновременно происходит цифровая фильтрация сигнала и выделение комплекса QRS для измерения ЧСС. При превышении порога ЧСС, установленного врачом предварительно, производится звуковая сигнализация пациенту о превышении ЧСС.

Одновременно электрокардиограмма регистрируется в памяти прибора отрезками в 2 с (РКС-04 №№ 1, 2) и 8 с (РКС-04 № 3) с интервалами в 2 мин.

Анализатор сигналов АС-05 производит запоминание поступающей с усилителя ЭКС, измерителя АД или ритмокардиосигнализатора информации, обработку ее по заданным алгоритмам, передачу данных на устройство видеоконтрольное (УВК) для отображения получаемых кривых и цифровых данных на экране, а также вывод идентификатора пациента, графиков и цифровых результатов на графопостроитель НЕЙТРОН ИС.61.

Программы работы анализатора, хранимые в ПЗУ прибора, управляют всеми процессами обработки информации в анализаторе. В анализаторе трехмикросхемная система — центральный процессор для управления и обработки поступившей информации, два периферийных.

Через первый периферийный процессор производится вывод алфавитно-цифровой и графической информации на устройство видеоконтрольное и ввод информации с пульта управления, а второй производит в реальном времени вычисление мгновенной и средней частоты сердечных сокращений и производит анализ аритмий.

В состав прибора входит велоэрготест ВЭ-05 для дозирования нагрузки пациента и блок ритмокардиосигнализаторов для заряда источников питания и хранения записанной информации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон входных напряжений (размах) от 0,03 до 5 мВ.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения U ЭКС в диапазоне от 0,1 до 4 мВ, $\pm(0,024+0,1 U)$ мВ.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения смещения U точки ST на ЭКС в диапазоне от 0,06 до 0,5 мВ $\pm(0,024+0,05 U)$ мВ.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения интервалов времени T с помощью визиров в диапазоне от 0,05 до 4 с $\pm(0,008+0,01 T)$ с.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения средней ЧСС F в диапазоне от 30 до 250 мин⁻¹ $\pm(2+0,01 F)$ мин⁻¹.

Канал ИАД

Диапазон измерения давления от 40 до 280 мм рт. ст. (от 5,3 до 37,3) кПа.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения давления P в диапазоне от 40 до 280 мм рт. ст. $\pm(3+0,01 P)$ мм рт. ст.

Допускаемое отклонение предела создаваемого прибором компрессионного давления в диапазоне от 120 до 280 мм рт. ст. $\pm 10\%$.

Канал РКС

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения U ЭКС в диапазоне от 0,2 до 4 мВ $\pm(0,045+0,1 U)$ мВ.

Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения интервалов времени T в диапазоне от 0,1 до 4 с $\pm(0,01+0,05 T)$ с.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения мгновенной ЧСС F в диапазоне от 40 до 200 мин⁻¹ $\pm 0,04 F$ мин⁻¹.

Допускаемое отклонение границ сигнализации, задаваемых в диапазоне F от 80 до 170 через 10 мин⁻¹ ± 5 мин⁻¹.

Пределы погрешности регистрации графиков изменения показателей ЧСС, ST и нагрузки $\pm 10\%$.

Обеспечение задания с пульта управления информации о ступени нагрузки на велоэрготесте и об окончании ступени нагрузки по заданной длительности от 1 до 5 мин с пределами погрешности $\pm 10\%$.

Потребляемая мощность 390 В·А; ток, потребляемый РЭС-04 от автономного источника питания, не более 0,05 А.

Габаритные размеры тележки 704×1092×767 мм.

Масса блоков прибора 60 кг, тележки 45 кг; масса блоков прибора на тележке с графопостроителем и велоэрготестом 170 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: анализатор сигналов АС-05; усилитель электрокардиосигналов УЭКСЗ-03; измеритель артериального давления; блок ритмокардиосигнализаторов; устройство усилительное; устройство видеоконтрольное; пульт управления; ритмокардиосигнализаторы — 3 шт.; графопостроитель НЕЙТРОН ИС.61; велоэрготест ВЭ-05; тележка; комплект запасного имущества, включающий эксплуатационную документацию.

ПОВЕРКА

Первичная поверка прибора производится в соответствии с инструкцией, изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Киевское ПО им. С. П. Королева.

Код ОКП 944182007000

**МОНИТОРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ
СОСТОЯНИЯ ПЛОДА МКП-01**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12637—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по техническим условиям ТУ 25—2001.016.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мониторы для контроля состояния плода МКП-01 предназначены для непрерывного отображения частоты сердечных сокращений (ЧСС) плода, процесса маточных сокращений, отметок, соответствующих моментам двигательной активности плода; вычисления и регистрации в цифровой форме: среднего значения ЧСС, средней частоты и среднего размаха колебаний (осцилляций) значений ЧСС, длительности и амплитуды замедления ЧСС, временного интервала между моментом достижения максимума приращения силы, действующей на преобразователь силы в процессе ее возрастания и убывания, и моментом достижения минимума ЧСС в процессе замедления ЧСС.

ОПИСАНИЕ

Монитор представляет врачу-акушеру возможность проводить длительный контроль ЧСС внутриутробного плода, процесса маточных сокращений, получать информацию о моментах двигательной активности плода по ощущениям пациентки. При этом контроль ЧСС может осуществляться по показаниям цифрового табло, а также по графической регистрации на диаграммной бумаге. Одновременно (синхронно) с регистрацией ЧСС осуществляется регистрация на диаграммной бумаге изменений силы маточных сокращений, то есть обеспечивается получение кардиотокограммы (КТГ). Монитор обеспечивает регистрацию

в цифровой форме на диаграммной бумаге расчетных значений параметров КТГ.

Измерение ЧСС плода осуществляется по R—R интервалам электрокардиосигнала плода или по сигналу, получаемому в процессе ультразвукового зондирования сердца внутриутробного плода. Съем электрокардиосигнала плода осуществляется с доступной через родовые пути женщины части тела плода (исключая лицевую часть и родничок) при помощи электрода плода и соединителя, устанавливаемого на бедре женщины. Установка электрода плода производится при помощи устройства введения.

Получение информации о сердечных сокращениях плода методом ультразвукового зондирования основывается на излучении ультразвука небольшой мощности в область сердца плода и приема отраженного от сердца ультразвукового сигнала, частота которого (в момент сокращения сердца) отличается от частоты излученного ультразвука на сотни герц (эффект Доплера). Изучение и прием ультразвука осуществляется посредством первичного преобразователя ультразвукового ППУ-02.

Получение информации о моментах двигательной активности плода осуществляется по ощущениям пациентки с помощью выносной кнопки-отметчика. Регистрация процесса маточных сокращений осуществляется путем преобразования силы, воспринимаемой с передней брюшной стенки пациентки, в электрический сигнал посредством тензорезисторного преобразователя силы ПС-02. Полученный электрический сигнал усиливается, анализируется и регистрируется.

Параметры КТГ рассчитываются вычислительными узлами, реализованными на базе микропроцессорных средств.

В мониторе предусмотрен контроль наличия съема исходной информации по оптическим индикаторам зеленого и красного цветов. Звуковой контроль сердцебиения плода позволяет врачу дистанционно следить за качеством съема исходной информации. В блоке регистратора предусмотрен контроль окончания диаграммной бумаги на основе оптического метода (облучения бумаги и прием отраженного от бумаги оптического потока). При окончании рулона диаграммной бумаги в регистраторе на передней панели монитора включается световой индикатор КОНЕЦ БУМАГИ и производится автоматическое выключение регистратора.

Монитор выполнен в пластмассовом корпусе блочного типа и может устанавливаться как на столе, так и на тележке.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электробезопасность по ГОСТ 12.2.025 класс II, тип CF — для канала электрокардиосигнала (ЭКС) и BF — для остальных каналов.

Диапазон измерения и регистрации частоты сердечных сокращений плода от 50 до 200 мин⁻¹.

Пределы абсолютной погрешности монитора при измерении по цифровому табло частоты сигнала, поступающего на вход канала ЭКС в диапазоне входных напряжений от 0,05 до 0,5 мВ и наличии помехи в виде синфазного напряжения 1 В с частотой питающей сети $\pm (0,02 F_{x(\text{экс})} + 1 \text{ мин}^{-1}) \text{ мин}^{-1}$, где $F_{x(\text{экс})}$ — номинальное значение измеряемой частоты входного сигнала, мин⁻¹.

Пределы приведенной погрешности монитора при измерении по записи частоты сигнала, поступающего на вход канала ЭКС, в диапазоне входных напряжений от 0,05 до 0,5 мВ и наличии помехи в виде синфазного напряжения 1 В с частотой питающей сети $\pm 10 \%$.

Пределы абсолютной погрешности монитора в минутах минус первой степени при измерении по цифровому табло частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ (канала ультразвуковой эхолокации) $\pm (0,02 F_{x(\text{э})} + 1 \text{ мин}^{-1}) \text{ мин}^{-1}$, где $F_{x(\text{э})}$ — номинальное значение частоты следования входного сигнала, мин⁻¹, имеющего форму радиопульсов с частотой заполнения ($f_{\text{ил}} + f_{\text{доп}}$), длительностью (60 ± 10) мс, амплитудой от 10 до 40 мкВ; $f_{\text{ил}}$ — частота излучаемого ультразвука, $f_{\text{доп}}$ — доплеровское приращение частоты; $f_{\text{доп}}$ — от 200 до 400 Гц.

Пределы приведенной погрешности монитора при измерении по записи частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ или ЭКС, имеющего форму радиопульсов с частотой заполнения ($f_{нл} + f_{доп}$), длительностью (60 ± 10) мс, амплитудой от 10 до 40 мкВ, $f_{нл}$ — частота излучаемого ультразвука, $f_{доп}$ — доплеровское приращение частоты от 200 до 400 Гц $\pm 10\%$.

Диапазон измерения среднего за время 2 мин значения частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ или ЭКС (базальной ЧСС) при изменении ЧСС от минимального до максимального значения не более 20 мин^{-1} от 70 до 180 мин^{-1} .

Пределы абсолютной погрешности измерения среднего за время 2 мин значения частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ или ЭКС при изменении ЧСС от минимального до максимального значения не более 20 мин^{-1} , $\pm 4 \text{ мин}^{-1}$.

Диапазон измерения среднего за время 2 мин значения частоты колебаний (осцилляций) частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ, или ЭКС, от 2 до 20 мин^{-1} .

Пределы абсолютной погрешности монитора при измерении частоты колебаний (осцилляций) частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ или ЭКС, $\pm 1 \text{ мин}^{-1}$.

Диапазон измерения среднего за время 2 мин размаха колебаний (осцилляций) значений частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ или ЭКС от 6 до 20 мин^{-1} .

Пределы абсолютной погрешности монитора при измерении среднего за время 2 мин размаха колебаний значений частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ или ЭКС, $\pm 3 \text{ мин}^{-1}$.

Диапазон измерения длительности замедления (децелерации) частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ или ЭКС, от 20 до 120 с.

Пределы абсолютной погрешности монитора при измерении длительности замедления (децелерации) частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ или ЭКС, в диапазонах длительностей:

от 20 до 60 ± 2 с;

от 60 до 120 ± 3 с.

Диапазон измерения амплитуды замедления (децелерации) частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ или ЭКС, от 30 до 80 мин^{-1} .

Пределы абсолютной погрешности монитора при измерении амплитуды замедления (децелерации) частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ или ЭКС, $\pm 5 \text{ мин}^{-1}$.

Диапазон измерения временного интервала между моментом достижения максимального значения напряжения на входе МС и моментом достижения минимума частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ или ЭКС, от 10 до 80 с.

Пределы абсолютной погрешности монитора при измерении временного интервала между моментом достижения максимального значения напряжения на входе МС и моментом достижения минимума частоты следования сигнала, поступающего на вход УЗ или ЭКС, ± 3 с.

Диапазон силы, воздействующей на чувствительный элемент преобразователя силы ПС-02, от 0 до 6 Н.

Чувствительность канала маточных сокращений должна быть не менее 30 условных единиц

Н в диапазоне приращений силы, воздействующей на чувствительный элемент преобразователя силы от 0,3 до 2 Н.

Время установления показаний (95 ± 5) усл. единиц по записи не более 5 с.

Время автоматической установки линии записи по каналу маточных сокращений в зону диаграммной бумаги от 0 до 10 условных единиц при выходе линии записи за предел (95 ± 5) условных единиц на время более 5 с и последующего воздействия усилия на чувствительный элемент преобразователя силы с изменениями в пределах $\pm 0,1$ Н в течение (120 ± 30) с должно быть не более 10 с.

Скорость движения носителя записи 20 мм/мин с допустимым отклонением в пределах $\pm 5\%$.

Время установления рабочего режима мониторов включения не более 5 мин.

Непрерывная работа в течение не менее 8 ч.

Питание от сети переменного тока частоты 50 Гц и напряжением (220 ± 22) В.

Потребляемая мощность 80 В·А.

Габаритные размеры монитора без тележки $430 \times 324 \times 220$ мм.

Масса монитора без тележки, принадлежностей и запчастей 12 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: монитор для контроля плода МКП-01; тележка; футляр; электроды плода — 6 шт.; устройства введения — 2 шт.; соединитель; ремни — 3 шт.; кабель входной; преобразователь первичный ультразвуковой ППУ-02; преобразователь силы ПС-02; отметчик; шнур питания; провод заземления; кабель с делителем напряжения; кабель; переходник; стойки — 3 шт.; шарнир; плата; держатель; кабель ремонтный; вставки плавкие — 8 шт.; головки термопечатающие — 2 шт.; бумага термохимическая — 25 рулонов; техническое описание и инструкция по эксплуатации; инструкция по поверке; инструкция по применению.

ПОВЕРКА

Методика поверки изложена в документе «Монитор для контроля состояния плода МКП-01. Инструкция по поверке», входящему в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «РЭМА», г. Львов.

Код ОКП 945244011800

МИКРОДОЗАТОРЫ МЕДИЦИНСКИЕ
МДМ 4-01

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12638—91

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ЖБКЮ 941411.001 ТУ—ЛУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микродозаторы медицинские МДМ 4-01 предназначены для дозирования фиксированных объемов физиологического или буферных растворов, а также растворов различных диагностикумов в лунки планшета для иммунобиологических реакций.

Область применения прибора — в лабораториях учреждений санитарно-эпидемиологического профиля, а также в клинично-диагностических лабораториях научно-исследовательских и лечебно-профилактических учреждений.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы основан на отборе жидкости из резервуара под действием разряжения во внутреннем объеме эластичной трубки с последующим вытеснением жидкости воздействием на трубку нажимной планкой.

Выдача фиксированных объемов обеспечивается сменными нажимными планками заданных размеров, приводимыми в движение кулачковым механизмом с приводом от электродвигателя.

Дозатор выполнен в виде настольного переносного прибора.

Синхронно с выдачей по всем каналам дозирования номинальных микрообъемов происходит шаговое перемещение планшета в автоматическом режиме по заданному числу рядов дозирования.

Сменный стерилизуемый комплект, состоящий из резервуара с крышкой, эластичных трубок и наконечников, непосредственно контактирует с реагентом в процессе работы прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальные значения фиксированных объемов доз: 25, 50, 100 мкл.

Пределы допускаемых значений систематической составляющей погрешности $\pm 5\%$.

Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности по каждому каналу для дозируемых объемов: 100 мкл — 2% ; 50 мкл — 3% ; 25 мкл — $3,5\%$.

Количество каналов дозирования 4.

Время заполнения стандартного планшета (96 лунок) — не более 1 мин.

Объем резервуара для реагента не менее 30 мл.

Питание от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц.

Потребляемая мощность не более 30 Вт.

Габаритные размеры $258 \times 140 \times 132$ мм.

Масса 4,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки микродозатора МДМ 4-01 входят: микродозатор медицинский МДМ 4-01; планка дозирующая 25 мкл; планка дозирующая 50 мкл; планка дозирующая 100 мкл; комплекты сменные стерилизуемые — 5 шт. в составе: резервуар, крышка, трубки силиконовые $\varnothing 3 \times 1$ мм, $L=100$ мм — 4 шт.; держатель; наконечники — 4 шт.; стаканчики — 40 шт.; трубка силиконовая $\varnothing 3 \times 1$ мм, $L=1000$ мм; наконечники — 40 шт.; вставки плавкие ВПЛ-1-1А 250 В — 2 шт.; формуляр; техническое описание и инструкция по эксплуатации; инструкция по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка микродозатора проводится согласно инструкции по поверке, входящей в комплект поставки.

В качестве средств поверки используются:

весы лабораторные аналитические мод. ВЛР—200 ТК2.790.300 ПС, цена делений 0,00001 г;

термометр ртутный стеклянный ГОСТ 27544—87 Е, диапазон измерений 0...100 °С, цена делений 0,2 °С.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Электрон», г. Москва.

**АНАЛИЗАТОРЫ КИСЛОРОДА
ВО ВДЫХАЕМЫХ ГАЗОВЫХ СМЕСЯХ
АГ 0031**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12686—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7352.016—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы кислорода во вдыхаемых газовых смесях АГ 0031 предназначены для измерения объемной доли кислорода в газовых смесях при проведении наркоза и искусственной вентиляции легких.

Анализаторы могут применяться в хирургических, анестезиологических, реанимационных отделениях больниц и клиник.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия анализатора АГ 0031 — электрохимический. Анализируемая газовая смесь поступает в блок датчиков. Потенциал электрохимической ячейки зависит от содержания кислорода в газовой смеси. С помощью автоматической вычислительной схемы производится обработка сигналов рабочего и сравнительного датчиков. Результаты измерений выводятся на цифровой трехразрядный индикатор, а аналоговый сигнал, пропорциональный показаниям прибора, — на специальный разъем.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон показаний прибора от 0 до 100 % об. доли O_2 .

Диапазон измерений прибора от 18 до 100 % об. доли O_2 .

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности прибора ± 4 % об. доли O_2 .

Пределы изменения выходного сигнала 0—10 В при сопротивлении нагрузки не менее 500 Ом.

Питание анализатора осуществляется переменным током напряжением (220_{-33}^{+22}) В или постоянным током напряжением 10—25 В.

Потребляемая мощность не более 10 Вт.

Время установления показаний прибора не более 20 с.

Установленный срок сохранности не менее 3 лет.

Габаритные размеры 90×175×55 мм.

Масса 0,750 кг (БИС); 0,150 кг (датчик).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализаторов АГ 0031 входят: блок индикации и сигнализации; блок датчиков; блок питания; ЗИП; паспорт и инструкция по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка анализатора АГ 0031 проводится по Инструкции по поверке, входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Вырусский завод газоанализаторов, Эстония.

**АНАЛИЗАТОРЫ АГРЕГАЦИИ
ТРОМБОЦИТОВ АТ-02**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12710—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 марта 1991 г.
Выпускаются по ТУ 92—2013(2Т2.853.051)—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы агрегации тромбоцитов АТ-02 предназначены для измерения коэффициента пропускания пробы плазмы объемом 0,5 мл — 1,0 мл, вычисления оптической плотности и графической регистрации результата при выполнении анализов в клиничко-диагностических лабораториях.

ОПИСАНИЕ

Анализатор агрегации тромбоцитов измеряет коэффициент пропускания исследуемой пробы.

Световой пучок от лампы накаливания, проходя через оптическую систему и исследуемую пробу в кювете, попадает на светочувствительный слой фотодиода, который является элементом отсечно-измерительной схемы. В зависимости от значения коэффициента пропускания исследуемой пробы изменяется световой поток, падающий на фотодиод. При этом изменяется ток фотодиода, а, следовательно, и электрический сигнал, подаваемый от преобразователя на микропроцессор или на вход самопишущего прибора.

Конструктивно прибор выполнен в виде одного блока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения коэффициента пропускания от 1 до 100 %.

Пределы допускаемых значений систематической составляющей абсолютной погрешности измерения коэффициента пропускания $\pm 1,5$ %.

Предел допускаемого среднеквадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерения коэффициента пропускания, выраженной в абсолютных единицах, 0,2 %.

Отклонение температуры в кюветном отделении термостата от 37 °С не должно превышать ± 1 °С.

Значения длин волн максимумов пропускания светофильтров 540 ± 10 , 610 ± 10 нм.

Объем пробы 0,5—1,0 мл.

Толщина фотометрируемого слоя $7 \pm 0,1$ или $10 \pm 0,1$ мм.

Средняя наработка на отказ не менее 2500 ч.

Средний срок службы 10 лет.

Потребляемая мощность не более 60 Вт.

Питание от сети переменного тока напряжением 220 В, частоты 50 Гц.

Габаритные размеры $340 \times 300 \times 183$ мм.

Масса прибора 8,0 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализатора агрегации тромбоцитов АТ-2 входят: анализатор агрегации тромбоцитов АТ-02; светофильтры — 2 шт.; круглые кюветы 10 шт., в том числе 5 шт. 1,0 мл и 5 шт. 0,5 мл.; принадлежности; запасные

части; техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр; инструкция по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка анализатора АТ-2 производится в соответствии с инструкцией по поверке, входящей в комплект поставки.

В качестве образцовых средств измерений при поверке применяется набор мер коэффициентов пропускания НАС-01.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — опытный завод ВНИКИ МЛТ, г. Ленинград.

Код ОКП 944173002500

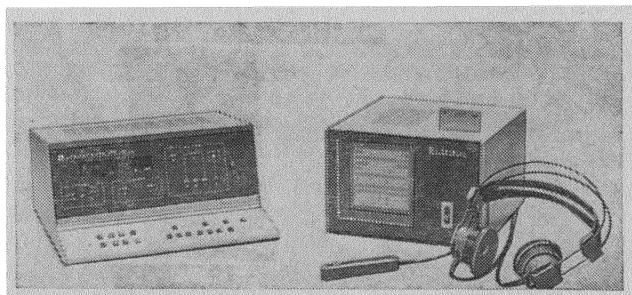
АУДИОМЕТРЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ АА-01

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12711—91

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 марта 1991 г.
Выпускаются по 5А1.540.147 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аудиометры автоматизированные АА-01 с автоматическим ступенчатым изменением частоты и уровня прослушивания предназначены для формирования акустического сигнала с заданными уровнями прослушивания и частотами с целью определения потерь слуха в автоматизированном и ручном режимах работы при воздушном звукопроведении с использованием головных телефонов.



ОПИСАНИЕ

Аудиометр автоматизированный АА-01 является скрининг-аудиометром с микропроцессорным управлением.

Прибор может работать автономно и в составе системы массовых обследований (АСДОК) в автоматизированном или ручном режимах.

Автоматизированное обследование производится по программе, записанной в ПЗУ встроенного микропроцессорного контроллера, в режиме диалога, обследуемого с прибором.

В приборе предусмотрена возможность программирования процедуры обследования.

В автоматизированном режиме процесс обследования происходит в два этапа. На первом этапе с помощью информации на экране пульта обследуемого, т. е. в диалоговом режиме, производится обучение (тренировка) обследуемого. Определение порогов слышимости также производится в диалоговом режиме.

На основании проведенного обследования и заданного критерия «норма» аудиометр автоматически выдает заключение о состоянии слуха «норма» — «не норма».

Результаты текущего обследования (параметры тестового сигнала, ответы обследуемого, содержание заключения) могут быть выведены:

на индикаторы аудиометра и экран пульта обследуемого;

на внешнее цифровое печатающее устройство;

на внешнюю ЭВМ.

Формирование тональных сигналов аудиометра происходит следующим образом. Генератор вырабатывает прямоугольные импульсы с частотой повторения, соответствующей заданной частоте тонального сигнала. С выхода генератора сигнал поступает на вход формирователя уровня, обеспечивающего возможность индивидуальной установки максимального уровня прослушивания для каждого телефона на каждой частоте. Управляемый полосовой фильтр преобразует прямоугольные импульсы в гармонический сигнал, который поступает на вход управляемого аттенюатора. С выхода аттенюатора сигнал через переключатель телефонов поступает на правый или левый телефон.

Прибор в процессе обследования осуществляет автоматический контроль правильности ответов обследуемого путем непрерывного анализа состояния кнопки (ответ), которую обследуемый должен нажимать, когда он слышит звук. В зависимости от правильного или неправильного нажатия кнопки на экране пульта обследуемого появляется соответствующая надпись.

Управление всеми узлами аудиометра и пульта обследуемого осуществляется встроенным микропроцессорным контроллером.

Конструктивно аудиометр автоматизированный АА-01 выполнен в виде двух настольных приборов — аудиометра и пульта обследуемого.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частота тестовых тональных сигналов: 125, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Гц.

Пределы допускаемой погрешности установки частоты $\pm 1\%$.

Максимальные уровни прослушивания тестовых тональных сигналов при частоте тестовых тональных сигналов: 125 Гц 65 дБ, 250 Гц 85 дБ, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 Гц 95 дБ, 8000 Гц 80 дБ.

Минимальный уровень прослушивания тестовых тональных сигналов 0 дБ.

Пределы допускаемой погрешности установки уровня прослушивания ± 5 дБ.

Степень изменения уровня прослушивания 5 дБ.

Пределы допускаемой погрешности разности уровней прослушивания для двух соседних ступеней ± 1 дБ.

Ослабление тестового тонального сигнала при его выключении на максимальном уровне прослушивания не менее 95 дБ.

Коэффициент гармоник тестового тонального сигнала на каждом из телефонов при максимальном уровне прослушивания не более 3 %.

Электропитание изделия осуществляется от сети переменного тока частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц, напряжением (220 ± 22) В.

Мощность, потребляемая аудиометром, 60 В·А, пультом обследуемого—60 В·А.

Габаритные размеры, мм: аудиометры $361 \times 385 \times 186$; пульта обследуемого $280 \times 308 \times 188$ (244).

Масса, кг: аудиометра 8; пульта обследуемого 8.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: аудиометр; пульт обследуемого; телефоны воздушной проводимости; кнопка пациента; комплект монтажных частей; комплект запасных частей; комплект принадлежностей; комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Поверка аудиометра автоматизированного АА-01 производится согласно инструкции по поверке, входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ОКТБ «Биофизприбор», г. Ленинград.

Код ОКП 944183000000

РАДИОКАРДИОАНАЛИЗАТОРЫ РКА5-02

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12633—91
Взамен № 9470—84

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ДЛИ1.560.013 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиокардиоанализаторы РКА5-02 относятся к устройствам радионуклидной диагностики и предназначены для измерения циркулирующей в организме крови (ОЦК) и ее компонентов, а также для регистрации и автоматизированного анализа кривых разведения и клиренса радиофармпрепарата с последующим автоматизированным вычислением показателей кровообращения при радиокардиографических и ренографических обследованиях центральной и почечной гемодинамики.

ОПИСАНИЕ

Сигналы радиокардиограммы и ренограмм почек с блоков детектирования, установленных в требуемых точках тела пациента, поступают на входы селектора радионуклидов. На четвертый вход селектора поступает сигнал ЭКГ. В селекторе осуществляется выбор заданного типа радионуклида, а также при помощи узла микропроцессорной обработки информации преобразование отселектированных сигналов в двоичный код и передача двоичных кодов через интерфейс ИМПС в анализатор сигналов для дальнейшей обработки. При этом в селекторе происходит одновременно цифровая фильтрация сигнала ЭКГ и выделение QRS — комплекса для измерения ЧСС.

Анализатор сигналов АС-06 производит запоминание информации, поступающей с селектора радионуклидов через ИМПС анализатора, обработку информации по заданному алгоритму работы, передачу данных на устройство видеоконтрольное для отображения получаемых кривых и цифровых данных на экране ЭЛТ, а также вывод кривых и результатов обработки на графопостроитель «НЕЙТРОН ИС. 61». Программы работы анализатора, которые хранятся в ПЗУ прибора, управляют всеми процессами обработки информации в анализаторе. В анализаторе применена двухмикропроцессорная система: один процессор

центральный для обработки информации, второй периферийный. Через периферийный процессор производится вывод алфавитно-цифровой и графической информации на устройство видеоконтрольное и ввод информации с пульта управления.

Для возможного обмена информацией с другими приборами, а также с центральной ЭВМ в анализаторе предусмотрен интерфейс ИРПС, который позволяет передавать данные на расстояние до 200 м.

Пульт управления предназначен для ручного ввода и редактирования алфавитно-цифровой информации, а также для управления визирами в анализаторе сигналов. Имеются также дополнительные кнопки для управления комплексом аппаратуры.

В приборе предусмотрена возможность программирования на языке VASIC, а также оперативное хранение результатов 10 исследований в течение недели.

В состав радиокардиоанализатора входит также автономный блок для измерения объема циркулирующей крови и ее компонентов радионуклидными методами, выполненный на основе собственного микропроцессорного узла обработки информации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон активностей вводимых радионуклидов:

йод-131 от 92,5 до 1850 кБк;

хром 51 от 925 до 3700 кБк;

технеций 99 от 925 до 9250 кБк;

от 92,5 до 925 МБк;

йод 123 от 925 до 9250 кБк;

от 92,5 до 925 МБк.

Диапазон измерения объема циркулирующей крови (ОЦК) или объема циркулирующей плазмы (ОЦП): от 0,2 до 2 л при объеме пробы крови или плазмы 2, 4, 5 мл и от 0,2 до 12 л при объеме пробы 4 или 5 мл.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения ОЦК, ОЦП при первом введении радиофармпрепарата $\pm 4\%$.

Чувствительность измерителя ОЦК не менее $0,2 \text{ с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1}$.

Чувствительность каналов радиокардиограммы (РКГ) и ренограммы (РГ) не менее $0,01 \text{ с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1}$.

Нелинейность счетной характеристики каналов РКГ и РГ не более 6 % при статических нагрузках не более $5 \cdot 10^4 \text{ с}^{-1}$.

Нестабильность во времени сигналов на входе каналов РКГ и РГ $\pm 3\%$ при статической нагрузке не менее 10^4 с^{-1} .

Диапазон измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС) от 30 до 240 мин^{-1} .

Пределы допускаемой погрешности измерения $\text{ЧСС} \pm (0,02 \cdot \text{ЧСС} + 2) \text{ мин}^{-1}$.

Потребляемая мощность 350 В·А.

Габаритные размеры $860 \times 1650 \times 980 \text{ мм}$.

Масса 170 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: анализатор сигналов; селектор радионуклидов; измеритель объема циркулирующей крови; устройство видеоконтрольное; пульт управления; блоки детектирования — 4 шт.; графопостроитель; тележка; кресло; комплект запасного имущества; эксплуатационная документация.

ПОВЕРКА

Первичная поверка прибора производится в соответствии с инструкцией, изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Киевское ПО им. С. П. Королева.

РАЗНОЕ

Код ОКП 436231

СПЕКТРОМЕТРЫ ЭНЕРГИЙ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЙ

СЭГ-10 С МОДИФИКАЦИЯМИ:

СЭГ-10, СЭГ-10-01, СЭГ-10-02,

СЭГ-10-03, СЭГ-10-04

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 8225—91
Взамен № 8225—81**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 9 апреля 1991 г.
Выпускаются по ЖШ1.287.885 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры энергий гамма-излучений СЭГ-10 с модификациями: СЭГ-10, СЭГ-10-01, СЭГ-10-02, СЭГ-10-03, СЭГ-10-04 предназначены для получения информации о спектре распределения гамма-излучения по одному или более параметрам, характеризующим источники и поля гамма-излучений.

ОПИСАНИЕ

В основу работы спектрометра положен принцип преобразования энергетических потерь гамма-квантов в чувствительном объеме полупроводникового и сцинтилляционного детекторов в электрические импульсы пропорциональной амплитуды с последующей их регистрацией и анализом многоканальным амплитудным анализатором.

Спектрометр состоит из регистрирующего устройства, полупроводникового и сцинтилляционного блока детектирования.

Устройство регистрирующее электронное включает в себя: амплитудный многоканальный анализатор импульсов, блоки усиления, формирования и отбора совпадений, а также блоки питания высокого и низкого напряжения.

Спектрометр позволяет проводить измерения гамма-спектров в режиме одностороннего спектрометра полного поглощения с полупроводниковым и сцинтилляционным блоком детектирования.

Спектрометры СЭГ-10, СЭГ-10-02, СЭГ-10-04 позволяют проводить измерения гамма-спектров в следующих режимах:

спектрометра полного поглощения с полупроводниковым или сцинтилляционным блоками детектирования, включенных с защитным блоком детектирования по схеме антисовпадений, при этом подавление края комптоновского распределения для гамма-линии 178, 48 фДж (1115,5 кэВ) нуклида цинк-65 не менее 4, а потеря в эффективности регистрации в пике полного поглощения не более 5 %;

спектрометра полного поглощения с полупроводниковым или сцинтилляционным блоком детектирования, включенных с защитным блоком детектирования по схеме совпадения.

Спектрометр имеет пять модификаций: СЭГ-10, СЭГ-10-01, СЭГ-10-02, СЭГ-10-03, СЭГ-10-04.

Модификация СЭГ-10 является спектрометром энергий гамма-излучений двухканальным с подавлением края комптоновского распределения (на основе анализатора УНО-4096-90).

Модификация СЭГ-10-01 является спектрометром энергии гамма-излучений одноканальным с автоматической обработкой результатов измерений (на основе анализатора АМА-02Ф1).

Модификация СЭГ-10-02 является спектрометром энергии гамма-излучения

двухканальным с подавлением края комптоновского распределения с автоматической обработкой результатов измерения (на основе анализатора АМА-02Ф1).

Модификация СЭГ-10-03 является спектрометром энергии гамма-излучения одноканальным с автоматической обработкой результатов измерений (на основе анализатора АМА-02Ф2)).

Модификация СЭГ-10-04 является спектрометром энергии гамма-излучений двухканальным с подавлением края комптоновского распределения с автоматической обработкой результатов измерения (на основе анализатора АМА-02Ф2).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых энергий гамма-излучений:

с полупроводниковым блоком детектирования от 8 до 480 фДж (от 0,05 до 3 МэВ);

со сцинтилляционным блоком детектирования от 16 до 480 фДж (от 0,1 до 3 МэВ).

Абсолютное энергетическое разрешение по гамма-линии 213,2 фДж (1332 кэВ) нуклида кобальта-60 с полупроводниковым блоком детектирования 5 кэВ.

Относительное энергетическое разрешение по гамма-линии 105,92 фДж (661 кэВ) нуклида цезия-137 со сцинтилляционным блоком детектирования БДЭГ-10 В 10 %.

Закон преобразования линейный.

Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне измеряемых энергий:

со сцинтилляционным блоком детектирования ± 1 %;

с полупроводниковым блоком детектирования для спектрометра СЭГ-10 $\pm 0,16$ %;

с полупроводниковым блоком детектирования для спектрометров СЭГ-10-01, СЭГ-10-02, СЭГ-10-03, СЭГ-10-04 $\pm 0,1$ %.

Потребляемая мощность, В·А: СЭГ-10 1400; СЭГ-10-01 1500; СЭГ-10-02 2000; СЭГ-10-03 1300; СЭГ-10-04 1300.

Габаритные размеры, мм:

устройства регистрирующего: УИ-06В (СЭГ-10) 592×1692×922; УИ-06В1 (СЭГ-10-01) 1600×145×922; УИ-06В1-01 (СЭГ-10-02) 1600×145×922; УИ-06В2 (СЭГ-10-03) 1153×1300×860; УИ-06В2-01 (СЭГ-10-04) 1153×1300×860;

устройство детектирования УДЭГ-01Р1 665×1830×1065.

Масса, кг:

устройства регистрирующего УИ-06В (СЭГ-10) 300; УИ-06В1 (СЭГ-10-01) 260; УИ-06В1-01 (СЭГ-10-02) 300; УИ-06В2 (СЭГ-10-03) 190; УИ-06В2-01 (СЭГ-10-04) 200;

устройства детектирования УДЭГ-01Р1 400.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с каждой модификацией спектрометра поставляют: детектор ДГДК-2-50А; предусилитель спектрометрический зарядочувствительный; блок детектирования БДЭГ-10В; устройство детектирования (кроме исполнений 02 и 03); устройство регистрирующее; комплект монтажных частей; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей; комплект сопроводительной документации.

ПОВЕРКА

Методика поверки изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации.

Испытания проводила государственная комиссия.

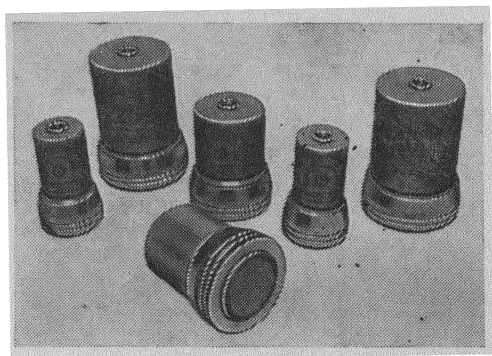
Изготовитель — приборный завод «Тензор», г. Дубна.

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ
ПРИЗ-Д7****Внесены
в Государственный
реестр
под № 12631—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7761.0048—88.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи ультразвуковые Приз-Д7 — контактные прямые совмещенные, в дальнейшем — ПЭП, общего назначения предназначены для комплектации и совместной работы с ультразвуковыми дефектоскопами общего назначения по ГОСТ 23049—84 УД 2-17 и УД2-12, для контроля продукции на наличие дефектов (обнаружения дефектов) типа нарушения сплошности и однородности материалов, полуфабрикатов, готовых изделий и сварных соединений эхо- и зеркально-теневым методами контроля материалов. ПЭП обеспечивают



акустический контакт путем прижатия рабочей поверхности ПЭП через слой контактной смазки к поверхности контролируемого объекта. ПЭП изготавливаются на частоты 1,25; 2,5 и 5, сохраняют работоспособность при контроле материалов со скоростями распространения продольных ультразвуковых колебаний (УЗК), определяемыми техническими условиями на конкретный дефектоскоп, затуханием продольных УЗК не более 3,9 дБ/см на частоте 2,5 МГц, шероховатостью поверхности Rz от 200 мкм и ниже, радиусом кривизны поверхности не менее 100 мм.

Другие параметры контролируемых объектов, ограничивающие область применения, должны устанавливаться в нормативно-технической документации на контроль конкретных видов продукции.

По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи соответствуют обыкновенному исполнению по ГОСТ 12997—84.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды преобразователи соответствуют группе исполнения С4 с температурным диапазоном от —30 до 50 °С по ГОСТ 12997—84. Преобразователи также пригодны для эксплуатации в условиях, ТС-3.1 по ГОСТ 15150—69.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления преобразователи соответствуют группе исполнения Р1 по ГОСТ 12997—84.

По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи соответствуют виброустойчивому исполнению по группе №1 по ГОСТ 12997—84.

По защищенности от воздействия окружающей среды преобразователи соответствуют исполнению, защищенному от попадания внутрь изделия твердых тел (пыли) и от попадания внутрь изделия воды по ГОСТ 12997—84, степень защиты IP54 по ГОСТ 14254—80.

ОПИСАНИЕ

При подаче электрического напряжения с генератора дефектоскопа на активный элемент преобразователя последний преобразует электрические сигналы в акустические, которые через согласующий слой и эластичный протектор и слой контактной смазки передаются в контролируемое изделие; распространяясь в изделии, ультразвуковые колебания (УЗК) отражаются от неоднородностей или от «дна» изделия, попадают через слой контактной смазки в эластичный протектор и согласующий слой на приемный пьезоэлемент, преобразующий УЗК в электрические сигналы, которые поступают в приемный тракт дефектоскопа для усиления и необходимых преобразований; о качестве изделия судят по времени распространения и амплитуде принятых УЗК.

ПЭП изготавливаются пяти типов: П111-1,25-П25-002; П111-1,25-П20-002; П111-2,5-П25-002; П111-2,5-П20-002; П111-2,5-П12-002; П111-5,0-П12-002.

Преобразователь состоит из металлического корпуса с высокочастотными разъемами.

Резонатор представляет собой эбонитовую втулку с выводами, залитую эпоксидной смолой с наполнителем.

Излучение и прием упругих колебаний осуществляется пьезоэлементами резонаторов, находящимися в залитой эпоксидной смолой втулке, через излучающую поверхность — согласующий слой и эластичный протектор, находящуюся на торцевой плоскости втулки. Эластичный протектор является сменным элементом и крепится специальной прижимной гайкой.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПЭП при работе с дефектоскопом должны обеспечивать диапазон контроля, соответствующий значениям, указанным в табл. 1.

Отклонение уровня эхо-сигнала от дефекта от номинального значения должны соответствовать данным табл. 1.

Отношение сигнал/шум A_c на глубинах Z_1 , Z_2 , Z_3 , диапазона контроля согласно табл. 1 должно быть не менее 10 дБ для каждого преобразователя.

Функции влияния шероховатости $\Phi_{ш}$ для преобразователей должны соответствовать данным табл. 2.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: преобразователи ультразвуковые — 6 шт.; протекторы запасные из пленки — 6 шт.; этикетки — 6 шт.; коробки укладочные — 5 шт.; методические указания «Преобразователи ультразвуковые ПРИЗ-Д7. Методика поверки».

ПОВЕРКА

Поверка ПЭП производится в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Электроточприбор», ПО «Волна», г. Кишинев.

Таблица 1

Условное обозначение преобразователя	Условное обозначение стандартного образца	Диаметр отражателя, мм	Диапазон контроля, мм			Номинальное значение расстояния от отражателя Z , мм	Отклонение уровня эхосигнала от дефекта от номинального значения дБ, не более
			Z_1	Z_2	Z_3		
П1111-1,25-П25-002	МД1-0-30	4,0	40	90	180	40	± 4
	МД1-0-27					90	0
	МД1-0-23					180	± 4
П1111-1,25-П20-002	МД1-0-31	4,0	30	90	180	30	± 4
	МД1-0-27					90	0
	МД1-0-23					180	± 4
П1111-2,5-П25-002	МД1-0-97	1,6	40	180	400	40	± 4
	МД1-0-90					180	0
	МД1-0-6					400	± 4
П1111-2,5-П12-002	МД1-0-100	1,6	20	90	180	20	± 4
	МД1-0-94					90	0
	МД1-0-90					180	± 4
П1111-5,0-П12-002	МД1-0-120	1,2	15	70	130	15	± 4
	МД1-0-114					70	0
	МД1-0-111					130	± 4
П1111-2,5-П20-002	МД1-0-98	1,6	30	180	400	30	± 4
	МД1-0-90					180	0
	МД1-0-6					400	± 4

Таблица 2

Условное обозначение преобразователя	Функция влияющая шероховатости $\Phi_{ш}$ дБ, не более при шероховатости поверхности, мм				
	Ra 1,25	Rz 40	Rz 80	Rz 160	Rz 200
П111-1,25-П25-002	0	4	4	4	4
П111-1,25-П20-002	0	4	4	4	4
П111-2,5-П25-002	0	4	6	8	8
П111-2,5-П20-002	0	4	4	6	8
П111-5,0-П12-002	0	8	6	8	—
П111-2,5-П12-002	0	4	12	12	—

**ИЗМЕРИТЕЛЬНО-КОММУТАЦИОННЫЕ
ПУЛЬТЫ П-326-4**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12650—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по 2г2.700.008 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерительно-коммутационные пульты П-326-4 совместно с измерительным генератором П-326-1 и универсальным измерителем уровня П-326-2 предназначены для измерений линий связи, трактов систем и каналов с частотным разделением при их настройке, эксплуатации и ремонте в диапазоне частот от 0,2 до 2100 кГц. С помощью прибора обеспечивается измерение следующих параметров:

- рабочего затухания и усиления симметричных и несимметричных относительно «земли» четырехполюсников;
- переходного затухания;
- затухания несогласованности;
- затухания асимметрии.

Приборы предназначены для эксплуатации в подвижных объектах в закреплённом состоянии, в заводских и лабораторных условиях в диапазоне температур окружающего воздуха от -10 до 50°C , относительной влажности до 98 % при температуре не выше 35°C , а также в условиях воздействия ионизирующего излучения.

ОПИСАНИЕ

В состав прибора входят следующие основные части:

- симметричный относительно «земли» магазин затуханий с входным сопротивлением 600 Ом;
- симметричный относительно «земли» магазин затуханий с входным и выходным сопротивлениями 150 Ом с возможностью использования его в качестве несимметричного магазина с входным и выходным сопротивлениями 75 Ом;
- максимальное затухание каждого магазина 109,9 дБ с возможностью изменения через 0,1 дБ;
- неуравновешенный мост «НЕСОГЛАСОВАННОСТЬ»;
- схема «АСИММЕТРИЯ»;
- коммутационное устройство, обеспечивающее проведение измерений методом сравнения;
- согласующие и симметрирующие трансформаторы;
- звено затухания 20 дБ с входным и выходным сопротивлениями $(150 \pm 1,5)$ Ом по симметричной и $(75 \pm 0,75)$ Ом по несимметричной относительно «земли» схемам.

Коммутационное устройство состоит из симметричной и несимметричной схем сравнения.

С помощью симметричной схемы измеряют:

- рабочее затухание симметричных относительно «земли» объектов с сопротивлением 135, 150, 600 Ом;
- рабочее усиление симметричных относительно «земли» объектов с сопротивлениями 150, 600 Ом;

переходное затухание на ближнем конце между симметричными цепями с сопротивлениями 135, 150, 600 Ом в дальнем конце между симметричными цепями с сопротивлениями 150, 600 Ом.

С помощью симметричной схемы и моста «НЕСОГЛАСОВАННОСТЬ» измеряют затухание несогласованности симметричных и несимметричных относительно «земли» объектов с оконечными сопротивлениями 75, 135, 150 и 600 Ом. С помощью симметричной схемы и схемы «АСИММЕТРИЯ» измеряют затухание асимметрии входа и выхода четырехполюсников с оконечными сопротивлениями 135, 150, 600 Ом.

С помощью симметрирующих и согласующих трансформаторов на симметричной схеме измеряют:

рабочее затухание и усиление несимметричных относительно «земли» объектов с оконечными сопротивлениями 135, 150, 600 Ом;

переходное затухание на дальнем конце между симметричными цепями с оконечными сопротивлениями 135 Ом;

переходное затухание на ближнем и дальнем концах между несимметричными относительно «земли» цепями с оконечными сопротивлениями 135, 150 и 600 Ом.

С помощью несимметричной схемы измеряют:

рабочее затухание и усиление несимметричных относительно «земли» объектов с оконечным сопротивлением 75 Ом;

переходное затухание на ближнем и дальнем концах между коаксиальными парами.

Большинство измерений с помощью прибора осуществляется методом сравнения.

Коммутацию ветвей сравнения осуществляют с помощью одного ключа.

При работе прибора совместно с любым измерителем уровня коммутацию ветвей схем измерения осуществляют контактами ключа сравнения.

При работе прибора с П-326-2 коммутация ветвей сравнения осуществляется также с помощью реле. Ключ в этом случае одновременно используется для управления режимом работы П-326-2.

Разъем D_y для подключения шнура питания обмоток реле расположен на боковой стенке прибора.

Входы и выходы магазинов затуханий выведены на экранированные и коаксиальные гнезда. Входы и выходы трансформаторов выведены на экранированные гнезда.

Прибор выполнен в стандартизированной конструкции.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входное и выходное сопротивления магазинов затуханий на постоянном токе (600 ± 6), ($150 \pm 1,5$), ($75 \pm 0,75$) Ом.

Пределы погрешности магазинов по рабочему затуханию на постоянном токе:

$\pm 0,1$ дБ — для затухания до 10 дБ включительно;

$\pm 0,2$ дБ — для затухания свыше 10 до 40 дБ включительно;

$\pm 0,4$ дБ — для затуханий свыше 40 до 80 дБ включительно;

± 1 дБ — для затуханий свыше 80 дБ.

Пределы частотной погрешности магазинов затуханий:

$\pm 0,1$ дБ для МЗ $Z=150$ Ом в диапазоне частот от 4 до 620 кГц и для МЗ $Z=75$ Ом в диапазоне частот от 60 до 2100 кГц при затухании до 10 дБ;

$\pm 0,3$ дБ для МЗ $Z=600$ Ом в диапазоне частот от 0,2 до 150 при затухании до 80 дБ, для МЗ $Z=150$ Ом в диапазоне частот от 4 до 620 кГц и для МЗ $Z=75$ Ом в диапазоне частот от 60 до 2100 кГц при затухании свыше 10 до 80 дБ включительно;

$\pm 1,5$ дБ для МЗ $Z=600$ Ом в диапазоне частот от 0,2 до 150 кГц, для МЗ $Z=150$ Ом в диапазоне частот от 4 до 620 кГц и для МЗ $Z=75$ Ом в диапазоне частот от 60 до 2100 кГц при затухании свыше 80 дБ.

Собственное переходное затухание между входом и выходом симметричной схемы сравнения на частотах до 620 кГц и между входом и выходом несимметричной схемы сравнения на частоте до 2100 кГц не менее 120 дБ.

Переходное затухание между выходами, коммутируемыми ключом, для симметричной схемы в диапазоне частот от 0,2 до 620 кГц и для несимметричной схемы в диапазоне частот от 60 до 2100 кГц не менее 40 дБ.

Пределы погрешности измерения затухания несогласованности при пределах от 8 до 30 дБ:

± 1 дБ на частотах до 150 кГц при измерении симметричных и несимметричных относительно «земли» объектов с входными и выходными сопротивлениями 600, 150, 135, 75 Ом;

$\pm 1,5$ дБ на частотах свыше 150 до 620 кГц включительно при измерении симметричных и несимметричных объектов с входными и выходными сопротивлениями 150, 135, 75 Ом;

$\pm 2,6$ дБ на частотах свыше 620 до 1500 кГц включительно при измерении объектов с входным и выходным сопротивлениями 75 Ом.

Пределы погрешности измерения затухания асимметрии ± 2 дБ при пределах измерения до 45 дБ в диапазоне частот от 0,2 до 1024 кГц.

Рабочее затухание трансформаторов 600/600, 600/135 Ом на частоте 1 кГц, трансформаторов 600/150, 150/150, 150/135 Ом на частоте 50 кГц не более 0,4 дБ.

Неравномерность частотной характеристики затухания трансформаторов по отклонению к затуханию на частотах $\pm 0,4$ дБ.

Затухание асимметрии трансформаторов не менее 43 дБ.

Затухание звена 20 дБ. Пределы погрешности затухания на постоянном токе $\pm 0,15$ дБ.

Входное и выходное сопротивления звена $(150 \pm 1,5)$ Ом при включении по симметричной и $(750 \pm 0,75)$ Ом при включении по несимметричной относительно «земли» схемам.

Габаритные размеры $500 \times 480 \times 260$ мм.

Масса 25 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с пультом поставляют: запасные части; инструмент и принадлежности; комплект тары; комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Поверка прибора производится в соответствии с инструкцией, изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Томский завод измерительной аппаратуры.

**ПРИБОРЫ КОМПЛЕКСНЫЕ ЦИФРОВЫЕ
МИКРОКАРОТАЖА МК-М****Внесены
в Государственный
реестр
под № 12657—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 26116—86, ТУ 41—17—109—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы комплексные цифровые микрокаротажа МК-М предназначены для проведения геофизических исследований нефтяных и газовых скважин малых глубин диаметром от 190 до 300 мм с температурой в интервале исследований от 5 до 120 °С, гидростатическим давлением до 100 МПа, заполненных водной промысловой жидкостью, методами микрокаротажа и бокового микрокаротажа, а также измерения диаметра раскрытия рессор прижимного устройства.

Прибор рассчитан на работу в комплексе со следующими изделиями:

пультом управления аппаратуры электрического каротажа комплексной ЭК-1, ТУ 41—17—020—87;

трехжильным грузонесущим геофизическим кабелем типа КГЗ-60-200, ТУ 16.К64-18-89, длиной до 6000 м;

источниками питания постоянного стабилизированного тока в составе каротажной лаборатории с выходными параметрами;

любой каротажной лабораторией.

ОПИСАНИЕ

Прибор состоит из электронного блока и устройства микрозондового.

Электронный блок представляет собой шасси с установленными на нем функциональными узлами электрической схемы. Шасси с электронной схемой помещены в стальной цилиндрический защитный кожух с внешним диаметром 89 мм. Верхняя часть шасси заканчивается унифицированной головкой.

Устройство микрозондовое — фонарного типа, трехрессорное. Башмак БМК — трехэлектродный. Башмак микрозондов — гидравлический.

Основными функциональными узлами электронного блока являются: канал измерения r_k методом БМК; канал измерения r_k методом МК; канал измерения диаметра; телеизмерительная система; цепи питания и коммутации.

Устройство микрозондовое осуществляет упругий прижим к стенке скважины микроустановок, установленных на рессорах, и преобразовывает измеряемое кажущееся удельное электрическое сопротивление горных пород ρ_k а также геометрические значения измеряемого диаметра скважины в электрический сигнал.

Прибор обеспечивает питание токовых электродов микроустановок, обработку информационных сигналов, поступающих с измерительных электродов микроустановок и передачу информации на поверхность с помощью кодоимпульсной телеизмерительной системы. Вид кода — биполярный, двенадцатиразрядный, двоичный.

Схема коммутации обеспечивает работу прибора в трех режимах:

«Измерение», когда на коммутирующее устройство поступают сигналы от микрозондовых установок и датчика диаметра;

«Стандарт-сигнал» или «Нуль-сигнал», когда на коммутирующее устройство поступают калиброванные сигналы от детекторов МК и БМК.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений кажущегося удельного электрического сопротивления горных пород (ρ_k) градиент-микрозондом и потенциал-микрозондом (зондами МК) от 0,1 до 50 Ом·м.

Пределы допускаемой относительной основной погрешности в процентах $\pm [5 + 0,15 (X_k/X - 1)]$ %, где X_k — наибольшее значение измеряемого ρ_k , Ом·м; X — измеренное значение ρ_k , Ом·м.

Диапазон измерений ρ_k зондом трехэлектродным БМК от 0,5 до 800 Ом·м с разбивкой на два диапазона в процессе измерения от 0,5 до 100 Ом·м и от 100 до 800 Ом·м, при значении отношения ρ_k/ρ_0 не более 1500, что соответствует значению отношения $R_0/R_3 \pm 20000$, где ρ_0 — удельное электрическое сопротивление водной промывочной жидкости, Ом·м; R_0 — эквивалент электрического сопротивления заземления центрального электрода, Ом; R_3 — эквивалент электрического сопротивления заземления экранного электрода, Ом.

Пределы допускаемой относительной основной погрешности при измерении ρ_k зондом БМК: в диапазоне от 0,5 до 100 Ом·м: $\pm [5 + 0,4 (X_k/X - 1)]$ %, в диапазоне от 100 до 800 Ом·м: $\pm [5 + (X/X_k - 1)]$ %, где X_k — значение $\rho_k = 100$ Ом·м; X — измеренное значение ρ_k , Ом·м.

Диапазон измерений диаметра раскрытия рессор микрозондового устройства (диаметра D_c) — от 180 до 350 мм.

Пределы допускаемой относительной основной погрешности при измерении диаметра D_c : $\pm [10 + 5 (X_k/X - 1)]$ %, где X_k — наибольшее значение измеряемого диаметра, мм; X — измеренное значение диаметра, мм.

Коэффициенты преобразования цифровых значений выходных сигналов в измеряемые величины не менее:

- в режиме «МК» (градиент-микрозонд) — 60 1/Ом·м;
- в режиме «МК» (потенциал-микрозонд) — 60 1/Ом·м;
- в режиме «БМК» (точный канал) — 30 1/Ом·м;
- в режиме «БМК» (грубый канал) — 3,0 1/Ом·м;
- для диаметра D_c — 5 1/мм.

Число информационных каналов с кодоимпульсным преобразованием — 5, разделение каналов — временное. Время полного цикла измерения всех параметров $(60 \pm 1,5)$ мс. Число одновременно измеряемых параметров — 4.

Верхнее значение рабочего гидростатического давления 100 МПа.

Габаритные размеры прибора и его составных частей, мм:

прибор скважинный длина 4560;

диаметр 89;

длина электронного блока 2600;

длина устройства микрозондового 2191;

наибольший диаметр (при сложенных рессорах) 150.

Масса прибора и его составных частей без упаковки, кг:

прибора 115;

электронного блока 65;

микрозондового устройства 50.

Масса составных частей прибора указана без учета массы транспортировочных колпаков.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: электронный блок; устройство микрозондовое; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей.

ПОВЕРКА

Поверка МК-М проводится в соответствии с инструкцией по поверке, изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Киевский опытно-экспериментальный завод геофизического приборостроения (КОЭЗГП) объединения «Укргеофизика».

**ИЗМЕРИТЕЛИ КОЭФФИЦИЕНТА
ОШИБОК ИКО-2-2**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12663—91**

**Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 22261—82, ГОСТ 26783—85 в части ИКО-2 и
СМКН.411261.002 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители коэффициента ошибок ИКО-2-2 предназначены для измерения коэффициента ошибок, числа ошибок и амплитуды импульсов в стандартных стыках и контрольных выходах регенераторов цифровых систем передачи ИКМ120 и ИКМ120×2, работающих со скоростями передачи 8448, 11456 и 22912 Кбит/с в кодах АМ1, НДВ-3 и 3В4 В.

Основные области применения: электросвязь, цифровые системы передачи информации.

Измерители предназначены для работы в интервале рабочих температур окружающего воздуха от —30 до 50 °С, относительной влажности воздуха 90 % при температуре 30 °С и атмосферном давлении от 60 до 106,7 кПа, от 460 до 800 мм рт. ст.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителя основан на методе регистрации нарушения алгоритма кодов АМ1; НДВ-3 и кода на контрольном выходе регенератора (каждый четвертый импульс одной полярности считается ошибкой). Двухполярный цифровой сигнал преобразуется в однополярную последовательность импульсов со стандартными уровнями ТТЛ, которая анализируется в соответствии с алгоритмом кодирования, и при обнаружении ложного импульса формируется импульс ошибки. Импульсы ошибок поступают на счетчик, который считает их количество. Результат подсчета импульсов ошибок индицирует устройство индикации параметра. В режиме счета ошибок результат индицируется в десятичной форме, а в режиме измерения коэффициента ошибок в виде $A, B, C \times E^{-S}$ где A, B, C — значение цифры мантиссы результата измерения коэффициента ошибок, S — порядок результата измерения коэффициента ошибок.

Для контроля амплитуды сигнала линейного тракта измеритель имеет импульсный вольтметр, который работает по схеме: детектирование, а затем аналого-цифровое преобразование измеренной величины.

Измеритель конструктивно выполнен в виде малогабаритного переносного прибора, размещенного в чехле.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальные значения скоростей передачи измерительного цифрового сигнала — 8448, 11456, 22912 Кбит/с.

Вид кода цифрового сигнала — АМ1; НДВ-3 и D-1 (разновидность кода 3В4 В).

Пределы измерения значений коэффициента ошибок ($K_{ош}$) от $9,99 \times 10^{-2}$ до 1×10^{-9} .

Диапазон от 9×10^{-9} до 1×10^{-9} — дополнительный.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента ошибок, означающих нарушение биполярности:

$\pm 5\%$ для диапазона от $9,99 \times 10^{-2}$ до $1,00 \times 10^{-4}$;
 $\pm 15\%$ для диапазона от $9,9 \times 10^{-5}$ до $1,0 \times 10^{-8}$;
 $\pm (1 \times 10^{-7} K_{\text{ош}}) \%$ для диапазона от 9×10^{-9} до 1×10^{-9} (не превышают 100 %).

Число ошибок N , измеряемых за регламентированный интервал времени измерения $T_{\text{изм}}$, от 0 до 99999 бит.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения числа ошибок (счета ошибок) $\pm (0,01N+1)$ бит.

Пределы измерения значений амплитуды (A_n) входного сигнала от 0,2 до 3,5 В при скоростях передачи ($8448 \pm 0,4$) и ($111456 \pm 0,5$) Кбит/с и от 0,3 до 1,5 В при скорости передачи ($22912 \pm 1,0$) Кбит/с.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения амплитуды $\pm (0,1 A_n + 0,01)$ В при скоростях передачи ($8448 \pm 0,4$) и ($111456 \pm 0,5$) Кбит/с и $\pm (0,2 A_n + 0,02)$ при скорости передачи ($22912 \pm 1,0$) Кбит/с.

Время установления рабочего режима 1 мин.

Время непрерывной работы в рабочих условиях не менее 10 ч.

Питание от сети переменного тока напряжением (220_{-33}^{+22}) В, частоты ($50 \pm 2,0$) Гц или (400_{-12}^{+28}) Гц и содержанием гармоник не более 10 %, от сети переменного тока напряжением (115_{-17}^{+11}) В, частоты (400_{-12}^{+28}) Гц и содержанием гармоник не более 10 %, от внешнего источника постоянного напряжения от 8 до 20 В и током не более 2 А или от встраиваемого источника автономного питания (10 сухих элементов) или аккумуляторной батареи.

Мощность, потребляемая от сети питания при номинальном напряжении переменного тока 220 В или 115 В, не превышает 7 В·А.

Мощность, потребляемая измерителем от внешнего источника постоянного тока, не превышает 4 В·А.

Масса, кг:

3,0 кг с блоком питания;

2,4 кг без блока питания;

3,6 кг с автономным блоком питания (с сухими элементами);

4,8 кг с автономным блоком питания, кабелем, проводом защитного заземления, шнуром и чехлом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: блок питания автономный; батарею аккумуляторную; крышки — 2 шт.; кабель соединительный; кабели — 5 шт.; монтажные инструменты для контактов — 3 шт.; провод защитного заземления; провода — 2 шт.; узел печатный; шнур; вставки плавкие — 8 шт.; чехол; ящик; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Методика поверки измерителя изложена в Техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод измерительной аппаратуры (НЗИА), г. Москва.

**УНИФИЦИРОВАННЫЙ СЕРВИСНЫЙ КОМПЛЕКТ
«СЕРВИС-Б-330»**

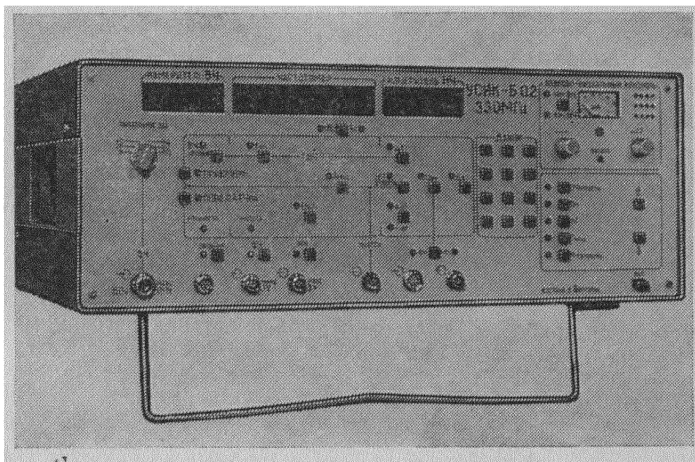
**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12664—91**

**Утвержден Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускается по ТУ 602.761.008 НРБ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Унифицированный сервисный комплект «Сервис-Б-330» предназначен для измерения и индицирования в цифровом виде параметров радиостанций в режимах «ПРИЕМ» и «ПЕРЕДАЧА» с минимальным количеством внешних связей в диапазонах 40 и 330 МГц; применяется для ремонта и технического обслуживания радиостанций.

Рабочие условия применения: температура окружающей среды от 5 до 35 °С, относительная влажность 90 % при 25 °С.



ОПИСАНИЕ

В комплект «Сервис-Б-330» включены унифицированный сервисный комплект УСИК-02, измеритель мощности и коэффициента стоячей волны, транзисторный стабилизированный выпрямитель, прибор комбинированный Ц 4353.

Основным измерительным прибором комплекта «Сервис-Б-330» является УСИК-02, состоящий из блоков: высокочастотного генератора, электронно-счетного частотомера, низкочастотного генератора, измерителя девиации, измерителя нелинейных искажений, высокочастотного вольтметра, низкочастотного вольтметра, измерителя мощности.

В режиме «Передатчик» УСИК-02 подает в низкочастотный тракт радиостанции регулируемый по уровню и частоте модулирующий (НЧ) сигнал и контролирует полученный с антенного выхода высокочастотный сигнал (ВЧ) по мощности, частоте, девиации и коэффициенту нелинейных искажений модуляционной характеристики.

В приборе имеется звуковая индикация, которая контролирует излучение тонального вызова.

В режиме «Приемник» УСИК-02 подает масштабированный ВЧ модулированный сигнал, контролируемый по уровню, частоте и девиации и измеряет полученный с низкочастотного тракта радиостанции НЧ сигнал по уровню, коэффициенту нелинейных искажений, а также прохождение тонального вызова.

Блоки УСИК-02 имеют входы и выходы для использования их в качестве самостоятельных приборов. Модификаций прибор не имеет.

Измеритель мощности и коэффициента стоячей волны предназначен для проверки и настройки антенно-фидерных систем радиостанций с рабочей частотой до 350 МГц. Он может использоваться и для измерения выходной мощности радиостанций от 0,05 Вт до 30 Вт.

Измеритель мощности и КСВ используется для прямого измерения падающей и отраженной мощности, а также для косвенного измерения проходной мощности и коэффициента стоячей волны высокочастотных линий в результате рассогласования.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

УСИК-02.

Высокочастотный генератор.

Рабочий диапазон частот выходного сигнала 10—49,9875 МГц, 300—349,9875 МГц.

Пределы относительной погрешности установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-6}$.

Напряжение выходного сигнала 1 мкВ—100 мВ.

Частотная модуляция выходного сигнала 0,3—3,4 кГц.

Девиация Δf выходного сигнала 0,3—15 кГц.

Пределы абсолютной погрешности установки девиации частоты $\pm (0,1\Delta f \pm 50 \text{ Гц})$.

Электронно-счетный частотомер.

Диапазон измерения частоты 100 Гц—350 МГц.

Пределы относительной погрешности измерения частоты $\delta_f \leq (\delta_2 + 1/f_{\text{ох}} \cdot T_{\text{изм}})$, где δ_2 — относительная погрешность номинальной частоты опорного генератора $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ за сутки, $\pm 4,5 \cdot 10^{-6}$ за 12 мес.

Низкочастотный генератор.

Рабочий диапазон частот 300—9998 Гц.

Пределы абсолютной погрешности установки частоты F выходного сигнала $\pm (0,003F + 1) \text{ Гц}$.

Выходной уровень 1 мВ—1 В.

Пределы погрешности установки выходного уровня $\pm 5 \%$.

Измеритель девиации.

Диапазон измерения девиации Δf 300 Гц—15 кГц.

Пределы абсолютной погрешности измерения девиации $\pm (0,1\Delta f \pm 50) \text{ Гц}$.

Диапазон модулирующих частот 300 Гц—10 кГц.

Измеритель нелинейных искажений.

Диапазон измерения коэффициента гармоник входных сигналов для частоты 1 кГц $\pm 10 \text{ Гц}$ от 1 до 30 %.

Пределы относительной погрешности измерения коэффициента гармоник $\pm 10 \%$.

Высокочастотный вольтметр.

Диапазон частот измеряемых напряжений 50 кГц $\pm 350 \text{ МГц}$.

Диапазоны измеряемых напряжений и пределы погрешности измерения $\pm 20 \%$ в диапазоне частот 50 кГц—10 МГц (0,1В—3 В), $\pm 15 \%$ в диапазоне частот 10 МГц—350 МГц (0,1 В—3В), $\pm 20 \%$ в диапазоне частот 10 МГц—350 МГц (3В—30 В).

Низкочастотный вольтметр.

Диапазон частот измеряемых напряжений 50 Гц—20 кГц.

Диапазон измеряемых напряжений U_x 1 мВ—20 В.

Пределы абсолютной погрешности измерения входных напряжений $\pm(0,5 \text{ мВ} + 0,09 U_x)$ в пределах 1 мВ — 10 мВ, $\pm(0,5 \text{ мВ} + 0,045 U_x)$ в пределах 10 мВ — 19,99 В.

Измеритель мощности.

Диапазоны частот 25—50 МГц, 300—350 МГц.

Диапазон измеряемых мощностей 0,5—15 Вт.

Пределы погрешности измерения мощности $\pm 15 \%$.

Габаритные размеры УСИК-02 $480 \times 390 \times 190$ мм.

Масса 19,5 кг.

Измеритель мощности и коэффициента стоячей волны.

Диапазон частот 30 — 60 МГц, 300 — 350 МГц.

Диапазон измеряемых мощностей 0,05 — 30 Вт.

Пределы приведенной погрешности измерения падающей и отраженной мощности $\pm 15 \%$.

Габаритные размеры $210 \times 168 \times 166$ мм.

Масса 2,8 кг.

УСИК-02 питается напряжением $(12,6^{+1,9}_{-1,8})$ В, потребляемый ток не превышает 5,3 А.

Потребляемая мощность от сети переменного тока напряжением 220 В, частоты 50 Гц через блок ТЕС-13-5НТ не превышает 150 В·А.

Ток, потребляемый измерителем мощности и коэффициента стоячей волны от батареи напряжением $(7,5 \pm 0,5)$ В — 20 мА, от внешнего источника питания не более 90 мА.

Комплект «Сервис-Б-330» рассчитан на 8 ч непрерывной работы.

Время установления рабочего режима 15 мин.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: унифицированный сервисный комплект; измеритель мощности и КСВ; транзисторный стабилизированный выпрямитель типа ТЕС 13-5-НТ; прибор комбинированный Ц 4353, ГОСТ 10374—74; комплект сопроводительной и эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Методические указания по поверке комплекта изложены в Техническом описании, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ГХО «Электрон», НРБ.

**КОМБИНАЦИЯ
ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ 43501****Внесена
в Государственный
реестр
под № 12682—90**

**Утверждена Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускается по ТУ 25—7530.0034—89.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комбинация электронных приборов 43501 (КЭП) предназначена для обработки и отображения информации о скорости движения автомобиля, общем пробеге, частоте вращения коленчатого вала, уровня топлива в баке, температуры в системе охлаждения двигателя, выдачи аварийных сигналов.

ОПИСАНИЕ

КЭП предназначена для установки в автомобилях ВАЗ. КЭП производит прием информации в виде электрических сигналов от соответствующих датчиков автомобиля, ее обработку и выдачу результатов измерений. КЭП выполнена с использованием специализированных БИС и вакуумных люминесцентных индикаторов и устанавливается на панели управления автомобилей. КЭП имеет две модификации:

43501.1 (для автомобилей ВАЗ-21093, ВАЗ-21099) с индикацией информации о скорости движения и общем пробеге в км/ч и км;

43501.2 (для автомобиля ВАЗ-21098) — с индикацией в милях/ч и милях.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения скорости движения (V) 30—199 км/ч.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности: положительный $(0,5/100 \cdot V + 2)$ км/ч, отрицательный $0,5/100 \cdot V$ км/ч.

Диапазон измерения общего пробега 0—999999 км (миль).

Пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 1\%$.

Диапазон измерения частоты вращения коленчатого вала (N) 600—7000 мин⁻¹.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности: положительный $(2,5/100 \cdot N + 250)$ мин⁻¹, отрицательный $0,5/100 \cdot N$ мин⁻¹.

Диапазон измерения уровня топлива 0—1 (1—полный бак).

Номинальная ступень квантования — 1/8 объема бака.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности: положительный 0,03 объема бака, отрицательный 0,155 объема.

Диапазон измерения температуры охлаждающей жидкости $50 \div 130$ °C.

Номинальная ступень квантования 10 °C.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности: положительный 2 °C, отрицательный 12 °C.

КЭП обеспечивает визуальный контроль исправности отсчетных устройств (режим «TES T») и работу в режиме самоконтроля.

КЭП имеет сигнализаторы аварийных режимов работы различных систем автомобиля.

Габаритные размеры 374×149×138 мм.

Масса 1,8 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К прибору прилагают паспорт.

ПОВЕРКА

Методика поверки производится согласно методическим указаниям, изданным отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Электроизмеритель», г. Житомир.

Код ОКП 341974000100

МИКРОФОНЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ 12А9-1

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12693—91

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 303—89 НЕЯИ.406222.012 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микрофоны измерительные 12А9-1 предназначены для преобразования звукового давления в напряжение электрического тока при температуре окружающей среды (25 ± 10) °С, относительной влажности (65 ± 15) % при температуре 25 °С и атмосферном давлении (100 ± 10) кПа.

Области применения микрофона: метрология; промсанитария; охрана (контроль) окружающей среды; медицина (для экспериментальных исследований).

ОПИСАНИЕ

Звуковое давление воздействует на мембрану капсюля конденсаторного типа, вызывая изменение его сопротивления на высокой частоте питающего напряжения.

Капсюль микрофона включен в цепь согласующего устройства, осуществляющего прием модулированного по амплитуде напряжения несущей частоты и передачу его в микрофонный усилитель;

микрофонный усилитель подавляет напряжение несущей частоты, усиливает полезный сигнал, подаваемый на выход микрофона, а также позволяет вводить ограничения в рабочий диапазон частот с помощью переключаемых decade-фильтров верхних и нижних частот;

полосовой фильтр, составленный из переключаемых фильтров верхних и нижних частот может быть использован отдельно от микрофона.

Капсюль микрофона дюймовый, сопрягается с согласующим устройством резьбой Sp M 23,11×0,45.

Согласующее устройство через кабель разъемом стыкуется с микрофонным усилителем.

Составные части микрофона, эксплуатационная документация и ЗИП укладываются в чемодан для транспортировки в качестве ручной клади.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот 10^{-3} — 315 Гц.

Максимальный уровень преобразуемого синусоидального звукового давления при коэффициенте гармоник не более 3 % 135 дБ.

Основная погрешность преобразования акустического давления в напряжение электрического сигнала, дБ:

для частот от 0,001 до $9,99 \cdot 10^{-3}$ Гц — 0,5;

для частот от 0,01 до 315 Гц — 0,3.

Среднее значение чувствительности в диапазоне частот 0,01—20 Гц ($50 \pm_{-15}^{+20}$) мВ/Па.

Отклонения чувствительности от среднего значения на частотах дБ:

от 0,001 до $9,99 \cdot 10^{-3}$ Гц от —3 до 0,3;

от 0,01 до 100 Гц от —0,3 до 0,3;

свыше 100 до 315 Гц от —3 до 0,3.

Изделие содержит переключаемые фильтры верхних (ФВЧ) и нижних (ФНЧ) частот.

Значения нижних граничных частот f_n ФВЧ и верхних граничных частот f_v ФНЧ, Гц:

для f_n 10^{-3} , 10^{-2} , 10^{-1} , 1, 10, 100;

для f_v 10^{-2} , 10^{-1} , 10, 100, 315.

Напряжение питающей сети (220 ± 22) В.

Средняя наработка на отказ 5000 ч.

Габаритные размеры составных частей изделия, мм:

микрофонного усилителя $230 \times 95 \times 342$;

согласующего устройства с капсюлем 36×170 .

Масса изделия без упаковки и принадлежностей 6,0.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: микрофон измерительный 12А9-1; усилитель микрофонный; капсюль микрофона; согласующее устройство с соединительным кабелем; комплект принадлежностей и запасных частей: капсюль микрофона; кабели — 2 шт.; кабель питания; футляры — 2 шт.; упаковка потребительская (чемодан); упаковка; предохранители ВП-1-0,5А—5 шт.; техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр.

Наименование и тип средств измерения	Определяющие характеристики
Образцовые средства	
Образцовая поверочная установка ОПУ 12А1-6 НЕЯИ.407251.003 ПС	Рабочий диапазон частот (10^{-3} — 20) Гц Диапазон амплитуд измеряемого электрического напряжения (0,05—7,0) В Основная относительная погрешность определения амплитуды давления 2 % Основная относительная погрешность измерения среднего квадратического значения напряжения 0,5 %
Вспомогательные средства	
Осциллограф С1-65 Ю2.044042 ТУ	Индикация напряжения до 10 В с максимальной частотой 315 Гц.

ПОВЕРКА

Поверка микрофона проводится в соответствии с техническим описанием (приложение 1), поставляемым с прибором.

Перечень основного и вспомогательного оборудования для поверки приведен в таблице.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПК «Электрон», НПО «Квант», г. Севастополь.

КОМПЛЕКСЫ ПРИБОРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ УСТАНОВОК КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН КУРС-00У1, КУРС-01М1, КУРС-02У1

Внесены
в Государственный
реестр
под № 11799—91
Взамен № 11799—89

Утверждены Комитетом стандартизации и метрологии СССР 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7653.023—90.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы приборов технологического контроля установок капитального ремонта скважин КУРС-00У1, КУРС-01М1, КУРС-02У1 предназначены для контроля технологических параметров в процессе проведения работ по освоению и капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин в составе установок для капитального ремонта скважин: КУРС-00, КУРС-01-БАКР-125, КОРП-125; КУРС-02-КВМ-60.

Они позволяют решать следующие задачи:

измерение значений технологических параметров при помощи датчиков, входящих в состав комплекса с отображением информации на показывающих приборах;

регистрацию параметра нагрузки на крюк на регистрирующем приборе;

выдачу унифицированных выходных измерительных сигналов, соответствующих значениям технологических параметров для внешнего потребителя;

формирование управляющих сигналов достижения контролируемыми параметрами установленных значений;

формирование сигналов отклонения параметров от заданного режима и световой сигнализации.

Комплексы предназначены для эксплуатации при значениях рабочих температур:

КУРС-00—от —45 до 40 °С для исполнения У1,

КУРС-01—от —40 до 40 °С для исполнения М1,

КУРС-02—от —50 до 50 °С для исполнения У1 по ГОСТ 15150—69.

Исполнение комплексов по взрывозащищенности в соответствии с ГОСТ 22782.0—81; ГОСТ 22782.3—77, ГОСТ 22782.5—78; ГОСТ 22782.6—81, ГОСТ 22782.7—81 с маркировкой взрывозащиты по ГОСТ 12.1.020—76; датчика силы ДСП1—2 ЕхеS 11Т6; формователя импульсов ФИ-2Ех Se 11Т6Х; ПКУ—2Ех edS 11АТЗ.

ОПИСАНИЕ

Структура построения комплекса основана на принципе централизованного сбора, обработки и распределения информации по постам контроля и управления в процессе проведения работ по освоению и капитальному ремонту скважин.

Конструктивное построение комплекса основано на блочно-агрегативном принципе с унификацией конструктивного, энергетического и информационного сопряжения.

От датчиков комплекса, устанавливаемых на оборудовании установок капитального ремонта, информация по кабельным линиям связи поступает в блок питания и коммутации, который обеспечивает электрическое питание датчиков, обработку и передачу сигналов на пульт контроля и управления и прибор регистрирующий, управление световой сигнализацией.

Наличие унифицированных выходных сигналов позволяет подключить к внешнему выходу комплекса информационно-измерительные схемы.

Основой функционирования комплекса являются каналы измерения и контроля, сформированные по контролируемым технологическим параметрам.

Управление работой комплекса осуществляется при помощи переключателей пульта контроля и управления.

Составные части комплексов выполнены во взрывозащищенном исполнении, что позволяет повысить безопасность проведения работ по капитальному ремонту скважин. Так же предусмотрена автоматическая установка «0» в канале контроля нагрузки на буровой инструмент с целью облегчения работ бурильщика.

Число исполнений комплекса — 3: комплекс КУРС-00У1, КУРС-01М1, КУРС-02У1 — все для эксплуатации в районах с умеренным климатом.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контролируемые параметры, пределы измерения и пределы допускаемого значения приведенной основной погрешности приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование контролируемого параметра	Диапазон измерения	Исполнение комплекса			Предел допускаемого значения приведенной основной погрешности, %		
		00	01	02	измерения	выходного сигнала	регистрации
Нагрузка на крюк, кН (тс)	0—1500 (0—150)	+	+	—	±2,5	±1,5	±4,0
	0—1000 (0—100)	—	—	+			
Осевая нагрузка на буровой инструмент, кН (тс)	0—150 (0—15)	+	+	+	Не нормируется		
Давление нагнетания бурового раствора, МПа (кгс/см²)	0—40 (0—400)	+	+	+	±2,5	±1,5	—
	0—0,1 (0—100)	+	+	—	±2,5	±1,5	—
Расход бурового раствора в нагнетательной линии, (м³/с/дм³/с)	0—0,03 (0—30)				±1,0	—	—
	0—15 (0—1,5)	+	+	—	Не нормируется		—
Крутящий момент на роторе кНм (тс·м)	0—20 (0—2,0)	—	—	+			
					Не нормируется		
Частота вращения ротора, об/мин	0—200	+	+	+	±2,5	±1,5	—

Выходные измерительные сигналы — напряжение постоянного тока (0—10) В при сопротивлении не менее 2 кОм.
Средний срок службы 9 лет.
Средняя наработка на отказ каждого канала измерения 10000 ч.
Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока напряжением (220_{-33}^{+22}) В и частоты (50 ± 1) Гц.
Потребляемая мощность 0,2 кВт·А.
Время установления режима 30 мин.
Масса комплекса 155 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки комплекса приведен в табл. 2.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с разделом 17 «Методика поверки» руководства по эксплуатации ДГК1.560.007 РЭ.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки комплекса в условиях эксплуатации или после ремонта: приспособления ДГК4.137.024. Нестандартное; динамометр образцовый ДОР-10; грузопоршневой манометр МП-6000; установка тахометрическая УТО5-60; вольтметр универсальный Ц300.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — МГО «Промприбор», г. Свердловск.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество на исполнение ДГК1.560.007		
		00	01	02
Блок питания и коммутации БПК	ДГК2.087.008 —01	—	—	1
Пульт контроля и управления	—02	1	—	—
	ДГК2.624.002	—	1	—
Прибор измерительный показывающий	—01	—	—	1
	—02	—	1	—
Формирователь импульсов	ДГК2.899.009 —01	1	—	—
Комплект запасных частей (согласно ведомости ЗИП), компл.	ДГК5.178.015	—	1	—
	ДГК4.070.034	1	—	1
Комплект монтажных частей	—01	—	1	—
	—02	—	—	1
Комплект инструмента и принадлежностей (согласно ведомости ЗИП), компл.	ДГК4.075.060	1	—	—
	—01	—	1	—
Сапфир 22ДИ-2170-02-У2—0,5/40 МПа—05, температура от —50 до 80 °С	—02	—	—	1
	ДГК4.078.023	1	1	1
Прибор, регистрирующий Диск 250-2221	ТУ 25—02.720136—83	1	—	2
Преобразователь расхода РГР-100	ТУ 25—0521.104—85	1	1	1
Датчик силы ДСР1-3-100У1	ТУ 25—6754.0014—87	1	1	—
Датчик силы ДСР1-3-80У1	ТУ 25—7653.013—89	1	—	1
Датчик силы ДСР1-3-50У1	То же	1	—	—
Датчик силы ДСР1-3-80М1	»	2	—	—
Датчик силы ДСР1-3-50М1	»	—	1	—
Ведомость эксплуатационных документов	ДГК1.560.007 ЭД	1	2	1

ТОЛЩИНОМЕР УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЭХО-1Т

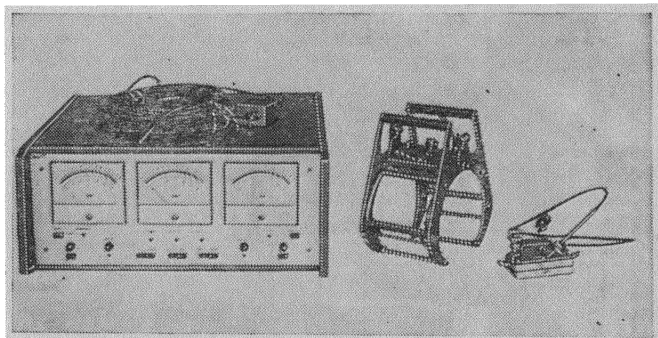
**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12696—91**

**Утвержден Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 февраля 1991 г.
Выпускается по ТУ 39—950—84.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Толщиномеры ультразвуковые ЭХО-1Т предназначены для контроля степени износа бурильных труб путем измерения текущего значения толщины стенки бурильных труб и индикации минимального и максимального значений толщины трубы в условиях буровых и трубных баз.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С, относительная влажность при температуре 25 °С 80 %.



ОПИСАНИЕ

Действие толщиномера основано на ультразвуковом эхо-импульсном методе контроля и сводится к измерению интервала времени между ультразвуковыми импульсами, отраженными от наружной и внутренней поверхностей трубы.

В толщиномере предусмотрены световые индикаторы для автоматической сигнализации выхода измеряемой толщины стенки трубы за пределы установленных минимального и максимального допусков. Включение световых индикаторов дублируется замыканием контактов реле, которые, выведены на разъем для подключения внешних устройств.

Толщиномер содержит схему запоминания экстремальных (минимального и максимального) значений толщины стенки контролируемой трубы.

Толщиномер обеспечивает подключение внешнего самопишущего прибора для записи результатов толщины на диаграммную бумагу и цифрового прибора — вольтметра для индикации текущего измеряемого значения толщины в цифровой форме в мм.

В толщиномере предусмотрены схемы помехозащиты выходов от импульсных помех, возникающих при кратковременных пропадающих акустического контакта между излучающей поверхностью ультразвукового пьезоэлектрического преобразователя и наружной поверхностью контролируемой трубы.

Толщиномер содержит имитатор толщины для автономной проверки работоспособности и настройки толщиномера.

Толщиномер состоит из электронного измерительного блока, соединенного с пьезоэлектрическим преобразователем выносного блока сканирования высокочастотным кабелем (до 75 м).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измеряемых толщин: на 1 поддиапазоне 3—15 мм; на 2 поддиапазоне 3—30 мм.

Диаметр контролируемых труб: стальных 60—168 мм; алюминиевых 73—170 мм.

Пределы основной приведенной погрешности от верхнего предела измерений: на 1 поддиапазоне $\pm 3\%$, на 2 поддиапазоне $\pm 3\%$.

Рабочая частота ультразвука $(2,5 \pm 0,25)$ МГц.

Продолжительность контроля одного поперечного сечения не более 10 с.

Пределы погрешности установки порогов срабатывания индикаторов выхода измеряемой толщины за пределы допусков $\pm 0,4$ мм.

Питание — сеть переменного тока: напряжение (220 ± 22) В, частота $(50 \pm 0,5)$ Гц.

Время непрерывной работы 8 ч.

Потребляемая мощность 150 В·А.

Габаритные размеры $500 \times 480 \times 180$ мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: стандартные образцы — 4 шт.; комплект запасных частей; техническое описание; инструкцию по эксплуатации; паспорт; методические указания на методы и средства поверки; методику изготовления, аттестации и хранения стандартных образцов.

ПОВЕРКА

Поверка толщиномера производится согласно методическим указаниям на методы и средства поверки толщиномера ультразвукового ЭХО-1Т, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — опытный завод автоматики, г. Бугульма.

Код ОКП 421718190006

**УСТРОЙСТВО НОРМАЛИЗАЦИИ
И СИГНАЛИЗАЦИИ А 323-75**

**Внесено
в Государственный
реестр
под № 12697—91**

**Утверждено Комитетом стандартизации и метрологии СССР 26 марта 1991 г.
Выпускается по ТУ 25—7217.9043—90.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство нормализации и сигнализации А 323—75 предназначено для сбора и преобразования сигналов с первичных термопреобразователей сопротивления и датчиков сигналов 0—5, 0—20 мА в выходной сигнал 0—5 В.

Область применения устройства — в составе комплекса технических средств системы автоматизированного управления газонаполнительной компрессорной станции А705-15-01 МА

ОПИСАНИЕ

Основные функции, реализуемые устройством А323—75:

сбор информации о значениях сигналов от датчиков технологического оборудования;

формирование сигналов постоянного напряжения 0—5 В, дискретных сигналов отклонений измеряемых параметров от уставок, сигналов обрыва цепей датчиков;

местный и дистанционный контроль работоспособности измерительных каналов;

передача информации в устройство обработки.

Конструктивно все изделия устройства А323—75 размещены в стойке, которая имеет переднюю и заднюю двери, что позволяет проводить двухстороннее обслуживание устройства.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

84. Количество выходных сигналов от термопреобразователей сопротивления до

Количество входных сигналов от токовых датчиков 0—5, 0—20 мА до 32.

Пределы основной приведенной погрешности по преобразованию входного сигнала $\pm 0,4$ %.

Пределы основной погрешности устройства по каналам сигнализации $\pm 0,4$ %.

Пределы приведенной погрешности устройства в интервале температур окружающего воздуха от 5 до 50 °С: $\pm 0,4 \cdot [1 + 0,05(t - 20)]$ %, где t — фактическая температура окружающего воздуха, °С.

Пределы приведенной погрешности устройства в интервале напряжений питания от 187 до 242 В не должны выходить за пределы, вычисленные по формуле $\pm 0,4[(1 + K_{\text{и}})(U - 220)]$, где $K_{\text{и}}$ — коэффициент равный: 0,015 1/В при напряжении питания от 187 до 220 В; 0,023 1/В при напряжении питания от 220 до 242 В; U — фактическое напряжение питания, В.

Время, в течение которого выходной сигнал каналов преобразования выходит в зону предела допускаемой погрешности (быстродействие) при изменении входного сигнала скачком от номинального значения до максимального, не более 1 с.

Пульсация выходного сигнала каналов преобразования (максимальное отклонение мгновенного значения от среднего) не более 10 мВ.

Потребляемая мощность 150 В·А.

Габаритные размеры 600×650×1880 мм.

Масса 300 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с устройством поставляют: комплект запасного имущества; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; инструкцию по поверке.

ПОВЕРКА

Методика поверки изложена в «Инструкции по поверке», входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — организация арендаторов «Мукачевприбор», г. Мукачево.

СОДЕРЖАНИЕ

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, УТВЕРЖДЕННЫЕ И ВНЕСЕННЫЕ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, ПРОШЕДШИХ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Измерения геометрических величин

11220—91	(Взамен № 11220—88) Датчики силоизмерительные тензоре- зисторные ГСП БА 1005-ДСТ	3
4373—91	(Взамен № 4373—76) Штангензубомеры с нониусами типа ШЗН-18 и ШЗН-40	5
12689—91	Приспособление измерительное ПИ	6
12687—91	Инклинометры магнитометрические многоточечные ИМММ 73—120/60	7
12413—90	Вибродатчики «Вибро-Тран»-305	9

Измерения механических величин

4725—91	(Взамен № 4725—86) Весы бытовые циферблатные подвес- ные БЦ-10, БЦ-20, ВПБ-10 и ВПБ-20	10
✓12703—91	Весы бытовые настольные рычажные ВБ8402	12
12698—91	Весы электронные ВЭ-1	13
10646—91	Весы для взвешивания животных 5063РП-1Ш13с-01	15
1599—90	(Взамен № 1599—62) Тахометры магнитоиндукционные дис- танционные ТМи	17
12473—91	(Взамен № 12473—90) Приборы переносные для измерения твердости по методу Виккерса ТВП 5012, ТВП 5012-01	20
12318—90	Термостаты прецизионные FB-08.	24
12651—91	Поверочная установка 12А1-5	25

Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ

12286—90	Топливораздаточные колонки DPC, DPB, DPU фирмы «Ни- ово Пиньоне» (Италия)	26
12681—91	Электромагнитные измерительные преобразователи расхода типа MAG-PURE 1100, 1101 SYSTEM	27
12679—91	Автомат АТ-101МН для продажи газированных напитков	29
12668—91	Устройство автоматического контроля уровня суспензии в технологических агрегатах асбестоцементного производства УКУВМ	30

Измерения давления, вакуумные измерения

11433—91	(Взамен № 11433—88) Манометры дифференциальные силь- фонные самопишущие и показывающие ДСС и ДСП: ДСС-711-М1; ДСС-712-М1; ДСС-711Ин-М1; ДСС-711-2С-М1; ДСС-712-2С-М1; ДСС-711Ин-2С-М1; ДСС-711Рг-М1; ДСС- 712Рг-М1; ДСП-160-М1; ДСП-4Сг-М1	32
----------	--	----

Измерения химического состава и физико-химических свойств веществ

12364—90	Концентратомеры экспрессные ИОНИКС-102	33
12694—91	Анализаторы нитратов портативные АНП-102	35
12251—90	(Взамен № 8296—81) Фотометры пламенные автоматизиро- ванные ПАЖ-3	36

12674—91	Комплекс атомно-абсорбционный спектрометрический типа КАС-120.1	38
9153—91	(Взамен № 9153—87) Анализаторы жидкости инфракрасные типа АНАЛИЗ-3	41
12678—91	Комплекс волоконно-оптический для автоматических фото-метрических измерений типа АОФ-107	47
12254—90	Газоанализаторы 122 ФА-01	49
12272—90	Газоанализаторы «UNOR-6» (ФРГ)	51
12741—91	Газоанализаторы GX-IIIEX РИКЕН КЕЙКИ (Япония)	52
12273—90	Газоанализаторы «Thermog-6N» (ФРГ)	53
12640—91	Прибор сигнальный модели MST OX-8660 фирмы MST (ФРГ)	54
12685—91	Средство поверки СПФ	56
12639—91	Газоанализаторы Тесто-33	57
12245—90	(Взамен № 4525—74) Установка радиометрическая РКС-07П	58
12414—90	Дымомеры портативные Мета-01	60
12415—90	Дымомеры стационарные Мета-02	61
12612—91	СВЧ-влагомеры автоматические поточные ТЕСТ-200	62
12683—91	Автоматические влагомеры жиросодержащих ядер АВЖ-1	63
12408—90	Автоматические дистанционные индикаторы влажности зерна АДИБЗ	64
12724—91	Анализаторы качества молока АКМ-002	66
12731—91	ЯМР экспресс-анализаторы АМВ-1007	67
12667—91	Измеритель объемного газосодержания ИОГ	68
12732—91	(Взамен № 6885—78) Анализаторы рентгеновские AP-31	70
12765—91	Приборы для определения газопроницаемости колокольного типа модели 04315	73

Теплофизические и температурные измерения

9374—91	(Взамен № 9374—87) Термометры манометрические показывающие ТГП-100; ТКП-100; ТЖП-100	74
8357—91	(Взамен № 8357—88) Термометры манометрические электроконтактные ТГП-100Эк, ТКП-100Эк, ТГП-100Эк-М1, ТКП-100Эк-М1, ТГП-3Сг, ТКП-3Сг	75

Измерения электрических и магнитных величин.

Радиоэлектронные измерения

6309—91	(Взамен № 6309—77) Амперметры, вольтметры, миллиамперметры, милливольтметры, киловольтметры М381, М381-1	77
12629—91	Приборы регистрирующие одноканальные РП 160	78
12676—91	<u>Вольтметры универсальные В7-51</u>	85
12677—91	<u>Вольтметры универсальные В7-52</u>	87
12700—91	Измерители специализированные цифровые ЦР6804	89
12727—91	Приборы комбинированные электроизмерительные ЭК2340 и сопротивление добавочное МР2511	90
103—90	(Взамен № 103) Трансформаторы напряжения НОС-3-У5 (Т5)	92
2631—90	(Взамен № 2631—70) Трансформаторы напряжения НОС-6-У5	93
5677—91	(Взамен № 5677—76) Мосты одинарно-двойные Р3009М	94
12728—91	(Взамен № 7362—79) Мосты-компараторы МБ4000	96
12751—91	Бытовые диафрагменные счетчики газа АС-250, фирмы «American meter company», США	98
12699—91	(Взамен № 8848—91) Счетчики электрической энергии трехфазные ЦЭ 6001 ЦЭ 6001-1	99
12673—91	Счетчики электрической энергии ЦЭ6803	102
9275—90	(Взамен № 9275—83) Осциллографы двухканальные С1-116	103
12247—90	Характериографы ЕТ-100 КР	105
12649—91	Индикаторы частотных характеристик П-326-3	107

12713—91	Осциллографы стробоскопические С7-20/4	109
9260—91	(Взамен № 9260—89) Фазометры Ц302-М1; Ц302-М1-1	111
12695—91	Тесламетры универсальные 43205/1	113
12246—90	Генераторы качающейся частоты ЕТ-100/WG	115
12646—91	Генераторы импульсов сервисные БГА-050	116
12692—91	Генераторы сигналов <u>низкочастотные ГЗ-125</u>	<u>118</u>
12648—91	Измерители уровня универсальные П-326-2	121
12690—91	Измерители радиопомех SMV-21	124
12691—91	Эквиваленты сети NNB-15	125
10665—90	(Взамен № 10665—86) Измерители неоднородностей линий Р5-15	126
12656—91	Измерители КСВН панорамные Р2-109А	128
12707—91	Дозиметры-сигнализаторы бытовые ДБГ-05Б	130
12708—91	Дозиметры бытовые СИМ-05	132
12659—91	Анализаторы сигналов двухканальные СК4-91	133
12660—91	Анализаторы нестандартных сигналов СК4-92	135
12661—91	Анализаторы сигналов многоканальные СК4-93	137
12662—90	(Взамен № 7984—80, 7611—80, 7612—80) Анализаторы не- стационарных сигналов многоканальные СК4-94	138

Биологические и биомедицинские измерения

12250—90	Флуориметры автоматические для иммунологических исследований НЕВА-08	140
12634—91	(Взамен № 9060—83) Гемоглобинометры фотоэлектрические ГЕМОЛАН-5	142
12635—91	(Взамен № 9395—84) Электрокардиоанализаторы ЭКА4-03	144
12637—91	Мониторы для контроля состояния плода МКП-01	146
12638—91	Микродозаторы медицинские МДМ 4-01	149
12686—91	Анализаторы кислорода во вдыхаемых газовых смесях АГ 0031	151
12710—91	Анализаторы агрегации тромбоцитов АТ-02	152
12711—91	Аудиометры автоматизированные АА-01	153
12633—91	(Взамен № 9470—84) Радиокардиоанализаторы РКА5-02	155

Разное

8225—91	(Взамен № 8225—81) Спектрометры энергий гамма-излучений СЭГ-10 с модификациями: СЭГ-10, СЭГ-10-01, СЭГ-10-02, СЭГ-10-03, СЭГ-10-04	157
12631—91	Преобразователи ультразвуковые Приз-Д7	159
12650—91	Измерительно-коммутационные пульта П-326-4	163
12657—91	Приборы комплексные цифровые микрокаротажа МК-М	166
12663—91	Измерители коэффициента ошибок ИКО-2-2	168
12664—91	Унифицированный сервисный комплект «Сервис-Б-330»	170
12682—90	Комбинация электронных приборов 43501	173
12693—91	Микрофоны измерительные 12А9-1	174
11799—91	(Взамен № 11799—89) Комплексы приборов технологического контроля установок капитального ремонта скважин КУРС-00У1, КУРС-01М1, КУРС-02У1	176
12696—91	Толщиномер ультразвуковой ЭХО-1Т	180
12697—91	Устройство нормализации и сигнализации А 323-75	181

Средства измерений, допущенные к выпуску в обращение
в СССР, 1992 вып. 100, 1-184

59865

100