



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО СТАНДАРТАМ

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

допущенные
к выпуску в обращение
в СССР

описания
утвержденных
образцов

выпуск 78



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО СТАНДАРТАМ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
• ВНИИМС •

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

допущенные
к выпуску в обращение
в СССР

описания
утвержденных
образцов

Основан в 1949 г.

выпуск 78



МОСКВА ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ 1987

УДК 681.2.004(083.8)

С $\frac{30104}{085(02)-87}$ —87

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, УТВЕРЖДЕННЫЕ И ВНЕСЕННЫЕ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, ПРОШЕДШИХ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ

ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

ДЛИНОМЕРНАЯ МАШИНА

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 10048—85**

**Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 12 июня 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.01.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Длиномерная машина предназначена для непосредственных и относительных измерений наружных линейных размеров объектов с плоскими параллельными и сферическими измерительными поверхностями, цилиндрических объектов, измерений внутренних поверхностей и диаметров.

ОПИСАНИЕ

Измерения основываются на непосредственном сравнении объекта с двумя масштабными линейками: со стальной масштабной линейкой, длина которой соответствует длине длиномерной машины и которая в интервалах по 100 мм снабжена стеклянными метками с двойным штрихом, расположенными в отверстиях стальной линейки, и со стеклянной масштабной линейкой длиной 100 мм, цена деления которой равна 1/10 мм. Обе масштабные линейки отсчитываются с помощью оптического устройства и отсчетного микроскопа.

С помощью короткой стеклянной масштабной линейки осуществляется подразделение интервалов между двумя метками с двойным штрихом, находящимися на длинной стальной линейке. Сотые и тысячные доли миллиметра отсчитываются в окуляре рычажно-зубчатого индикатора МО 1/100.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения: для наружных измерений: 0—1000 мм; 0—3000 мм; 0—6000 мм; для внутренних измерений: 30—800 мм; 30—2800 мм; 30—5800 мм.

Погрешность прибора:

при непосредственных наружных измерениях $\pm (0,5 + 7L/1000)$ мкм, где L — длина в мм;

при относительных измерениях в пределах диапазона измерения рычажно-зубчатого индикатора $\pm 0,25$ мкм;

для внутренних измерений $\pm (0,6 + 7L/1000)$ мкм.

Измерительное усилие 200 гс.

Максимальная нагружаемость, кг:

образных роликовых подшипников 15;

плоского стола 10;

большого плоского стола 60.

Габаритные размеры: площадь стола 240×336 мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Согласно поставке завода-изготовителя.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по прилагаемой заводам-изготовителям методике, изложенной в ASMW-VM133/02, ГОСТ 8.336—78.

Основные средства поверки: концевые меры длины по ГОСТ 9038—83; автоколлиматор; диоптрийная трубка с увеличением 2—4-кратным; кольцо, ГОСТ 14865—78.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — фирма Карл Цейсс Йена, г. Йена, ГДР.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ДЛИНОМЕРНАЯ МАШИНА

Внесена
в Государственный
реестр
под № 10089—85

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.07.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Универсальная длиномерная машина предназначена для измерения длины масштабных линеек, мерильных лент, дальномерных реек и т. д. Кроме того, прибор позволяет измерять калибры любого типа, шаг шпинделей с винтовой нарезкой и ходовых винтов, а также зубчатых реек.

ОПИСАНИЕ

Измерения основаны на непосредственном сравнении длины объекта со встроенными шкалами длиной 3 м с делениями через 100 мм и шкалой длиной 100 мм с делениями через 0,1 мм. Обе шкалы расположены параллельно линии измерения. Благодаря специальной конструкции с тремя взаимно согласованными коллиматорами и микроскопом 75-кратного увеличения обеспечен отсчет по шкалам.

Все шкалы наблюдаются в микроскоп, который позволяет отсчитывать результат измерения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Цена деления 3-метровой шкалы 100 мм.

Цена деления стеклянной шкалы длиной 100 мм для верхней каретки 0,1 мм.

Диапазон измерений:

наружные размеры и расстояния между витками резьбы от 0 до 3000 мм;

внутренние размеры от 30 до 2850 мм.

Пределы погрешностей измерений:

наружных размеров $\pm (1,2 + 3L/4000)$ мк;

внутренних размеров $\pm (1,5 + 3L/1000)$ мк, где L — измеряемая длина в мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Согласно поставке завода-изготовителя.

ПОВЕРКА

НТД по поверке — ASMW-VM133/02.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — предприятие Карл Цейсс Йена, г. Йена, ГДР.

РЕГИСТРИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ПРОГРАММИРУЕМОЕ «РАДИАН-5»

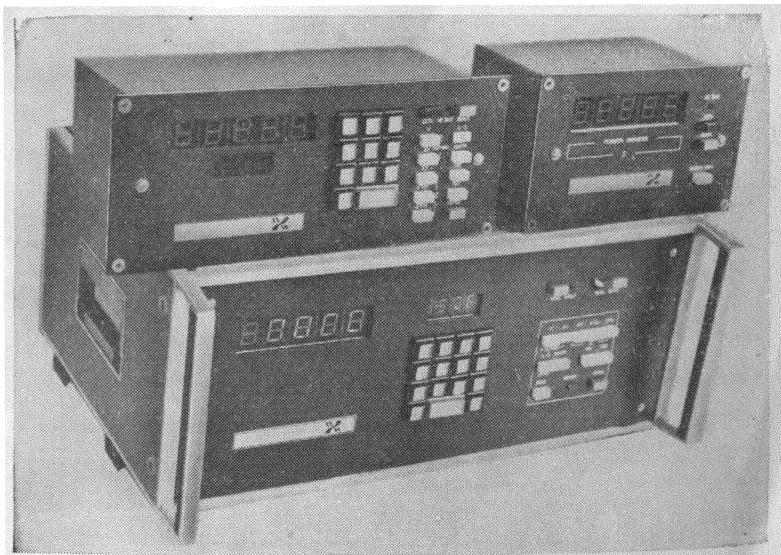
Внесено
в Государственный
реестр
под № 10149—85

Утверждено Государственным комитетом СССР по стандартам 28 августа 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регистрирующее устройство программируемое «Радиян-5» служит для измерения длины полосы движущегося материала; устройство предназначено для оснащения бумаго- и картоно-делательных машин, машин, выпускающих пленочные материалы, продольно-резательных и бобино-резательных станков в целлюлозно-бумажной и химической отраслях промышленности.



ОПИСАНИЕ

Принцип действия регистрирующего устройства основан на косвенном методе измерения и вычисления размерных и скоростных характеристик движущегося полосового материала с помощью первичных импульсных преобразователей, связанных с приводными валами механизмов, осуществляющих протяжку материала, и цифрового микропроцессорного прибора, производящего преобразование входных частотно- и числоимпульсных сигналов в параллельной двоичный код и вычислительную обработку информации по программам, записанным в память прибора. Результат представляется в цифровой форме для передачи на знаковый индикатор для оператора или в интерфейсную линию связи с ЭВМ, либо в аналоговой форме для использования его в качестве сигнала задания для систем программного управления движением полосового материала. Входящие в комплект дисплейные устройства служат для дистанционного управления центральным прибором и отсчета результатов измерения в условиях работы на протяженных технологических объектах.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения длины полосы от 0 до 65535 м.

Пределы изменения частоты на выходе первичного преобразователя от 0,01 до $50 \cdot 10^3$ Гц.

Пределы изменения количества импульсов на выходе первичного преобразователя от 0 до 65535.

Пределы допускаемых значений:

относительной погрешности измерения длины (при длине полосы не менее 2000 м) $\pm 0,3$ %;

приведенной погрешности преобразования центральным прибором входных частотно- и числоимпульсных сигналов в цифровую форму вычисленного результата $\pm 0,01$ %;

приведенной погрешности преобразования выходного сигнала из цифровой формы в аналоговую $\pm 0,5$ %;

относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора $\pm 0,003$ %.

Количество точек контроля 30.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект регистратора «Радиян-5» входят: прибор центральный Р-5; универсальное дисплейное устройство Р5-ДУ-1; локальное дисплейное устройство Р5-ДУ-2; преобразователи импульсные ДИ8-К и ПИ-120-2.

Количество дисплейных устройств и преобразователей и их состав на один центральный прибор определяет потребитель в условиях заказа.

ПОВЕРКА

Устройство проверяют в соответствии с методикой поверки ЦЛИА. 402109.001МИ.

Средства поверки в условиях эксплуатации и после ремонта: частотомер ЧЗ-33 (допускает замену на любой серийный цифровой частотомер); рулетка измерительная 10 м; вольтметр постоянного тока, кл. 0,2 на 15 В.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Министерство химического и нефтяного машиностроения

**МИКРОМЕТРЫ ТРУБНЫЕ
МТ 15-М**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10088—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.90**

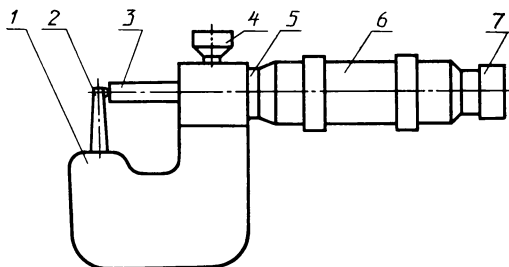
НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микрометры трубные МТ 15-М предназначены для измерения толщины стенок тонкостенных труб, применяются на предприятиях трубной промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия микрометра механический.

Микрометр трубный состоит из скобы 1, в которую запрессованы пятка 2 с твердосплавной вставкой и стебель 5, в котором перемещается микрометрический винт 3, также оснащенный твердым сплавом. На конической части микрометрического винта крепится барабан 6. На конце барабана имеется устройство,



обеспечивающее постоянство измерительного усилия — функцион 7. Фиксация микрометрического винта на установленном размере производится стопором 4.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений от 0 до 15 мм.

Цена деления 0,01 мм.

Наименьший внутренний диаметр измеряемых труб 4 мм.

Вылет пятки 15 мм.

Измерительное усилие от 300 до 700 сН.

Предел допускаемой погрешности $\pm 0,005$ мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: микрометр; паспорт; методика поверки (по заказу потребителя); футляр.

ПОВЕРКА

Микрометры поверяют по методическим указаниям, входящим в комплект поставки.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки микрометра в условиях эксплуатации и при выпуске из ремонта: шуп номинальный толщиной 0,45 мм, кл. точности 2 по ГОСТ 882—75; образцы шероховатости поверхности с параметром шероховатости $Ra \leq 0,05$ мкм; линейка ЛД-1-80 по ГОСТ 8026—75; плоскопараллельные концевые меры длины кл. точности 2 по ГОСТ 9038—83; весы настольные циферблатные с наибольшим пределом взвешивания 1 кг; стойка универсальная типа 15 СТ-М.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассмотривал Кировский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство станкостроительной и инструментальной промышленности.

**ИНТЕРФЕРОМЕТРЫ ДЛЯ ПОВЕРКИ
ДОЛЕМИКРОМЕТРОВЫХ ГОЛОВОК
ИДГ-1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10082—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.87**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Интерферометры ИДГ-1 предназначены для поверки долеиметрометрических измерительных головок и преобразователей линейных размеров и перемещений.

ОПИСАНИЕ

Интерферометр состоит из источника света, светоделиителя, акусто-оптического модулятора и подвижного отражателя, установленного на пьезомикрометрическом механизме тонкого привода, с которым связана измерительная пятка, кинематически сопрягающаяся с измерительным наконечником поверяемой долеиметрометрической головки (преобразователя). Интерферометр имеет сменные установочные устройства для крепления поверяемых головок: с горизонтальной, вертикальной линией измерения и поворотное. В состав интерферометра входит информационно-вычислительный комплекс.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения 100 мкм.

Дискретность регистрации наблюдений 0,01 мкм.

Предел допускаемой погрешности измерений 0,007 мкм.

Смещение настройки в течение 4 ч работы с вероятностью 0,95 не более 0,005 мкм.

Диаметр присоединительной поверхности для поверяемых средств 8, 28, 30 мм.

Направление линии измерения в пределах от 0 до 360° относительно направления силы тяжести.

Средний срок службы 5 лет.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки интерферометра входят: комплекс информационно-вычислительный ИВК-Б.2 без приборов Ф 5093, НЗ38-1, ИВК-Б.2.200460, FS-1501, Электроника ДЗ-28, Консул 260.1, поставляемых по специальному за-

казу; устройство измерительное; источник питания постоянного тока Б5-50; комплект сменных частей; комплекты монтажных частей с кабелем — 2 шт.; комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Интерферометр поверяют в соответствии с МИ 697—85.

Для проведения поверки в условиях эксплуатации или после ремонта необходимо следующее основное оборудование: концевые меры длины 1 разряда, ГОСТ 8.166—75 с номинальными значениями от 1,0 до 2,0 мм; головки измерительные пружинные с ценой деления 0,02—0,2 мкм 01ИГП, 02ИГП, ГОСТ 6933—81, типа 510-11, Иогансон; головка измерительная пружинно-оптическая 05П, ГОСТ 10593—74 Е, генератор сигналов измерительный ГЗ, калибры-пробки $\varnothing 28h7$, $\varnothing 8h7$, $\varnothing 30h7$; квадрант механический; термометр равноделенный с ценой деления 0,01 °С и пределом измерения 16—20, 20—24 °С.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Московский центр стандартизации и метрологии.

БИЕНИЕМЕРЫ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЕ
мод. 25004

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10085—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Биениемеры полуавтоматические мод. 25004 предназначены для измерения радиального биения прямозубых и косозубых внешнего и внутреннего зацепления зубчатых колес, конических и червячных колес и смещения исходного контура цилиндрических прямозубых и косозубых колес внешнего зацепления. Биениемеры применяются в лабораторных условиях приборостроительных предприятий.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия — электромеханический.

Работа прибора основана на регистрации положения измерительного наколенника, входящего во впадину измеряемого колеса, прибором показывающим с индуктивными преобразователями и прибором быстродействующим самопишущим. Поворот измеряемого колеса на один зуб осуществляется измерительным наколенником.

Прибор выпускается одной модификации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типоразмер SO₂M, ГОСТ 8137—80.

Модуль измеряемых колес, мм: внешнего зацепления 0,2—2,0; внутреннего зацепления 0,3—2,0.

Диаметр делительной окружности, мм: внешнего зацепления 5—200; внутреннего зацепления 15—150.

Шаг дискретности отсчетного устройства 0,01; 0,1; 1,0 мкм.

Диапазон показаний отсчетного устройства ± 20 ; ± 200 ; ± 1000 мкм.

Время измерения одного зуба 1,5 с.

Предел допускаемой погрешности при измерении радиального биения не должен превышать в диапазоне измерений до 10 мм 1 мкм; св. 10 до 30 мкм 3 мкм.

Предел допускаемой погрешности при измерении смещения исходного контура не должен превышать в диапазоне измерений до 30 мкм 4 мкм, св. 30 до 190 мкм 6 мкм.

Диапазон измерительного регулируемого усилия 0,3—2,0 Н.

Напряжение питания 220^{+22}_{-33} В.

Габаритные размеры прибора без отсчетного устройства 410×460×445 мм.

Масса прибора без отсчетного устройства 60 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: биениемер; блок управления; прибор показывающий с индуктивными преобразователями и прибором самопишущим; приспособления для настройки и поверки прибора — 4 шт.; ключи — 4 шт.; отвертка; футляры — 6 шт.; ящик; паспорт.

ПОВЕРКА

Биениемеры мод. 25004 поверяют в соответствии с методическими указаниями МУ2-034-25004—84.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Метрология».

Изготовитель — Министерство станкостроительной и инструментальной промышленности.

ИЗМЕРИТЕЛИ ТОЛЩИНЫ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ГСП ИТМ-21

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10093—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

Выпуск разрешен
до 01.01.91.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители толщины металлизации ГСП ИТМ-21 предназначены для измерения толщины гальванического покрытия в отверстиях печатных плат; допускается контроль плат как до травления, так и после; измерители могут применяться в цеховых и лабораторных условиях.

Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С, относительная влажность до 80 % при 35 °С, атмосферное давление (84—106,7) кПа.

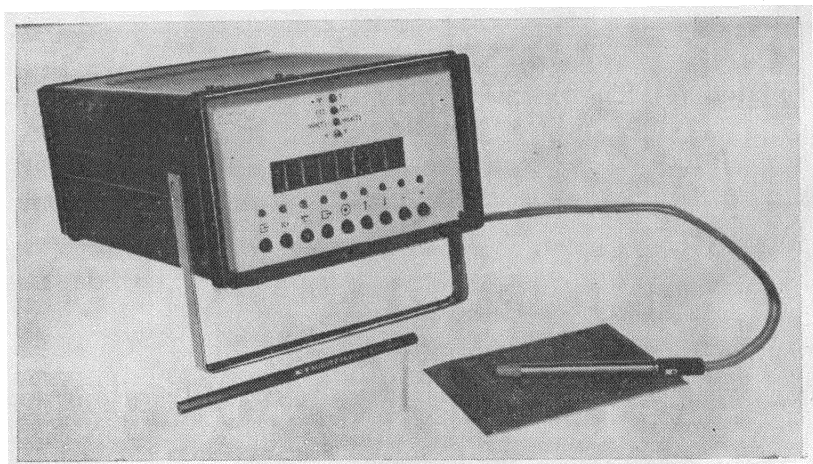
Измеритель устойчив к воздействию вибрации частотой до 25 Гц, амплитудой до 0,1 мм.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы измерителя основан на возбуждении в контролируемом изделии вихревых токов и последующей регистрации наводимого ими сигнала с помощью вихретокового преобразователя. Напряжение с выхода преобразователя поступает в блок обработки сигналов и далее в блок обработки информации,

где осуществляется преобразование сигнала в значение толщины металлизации и происходит статистическая обработка результатов измерений.

Обработка результатов измерений и управление работой отдельных узлов измерителя осуществляется с помощью микропроцессора.



Преобразователь, входящий в состав выносного пробника, соединен кабелем с электронным блоком, в котором сосредоточены измерительные схемы, схемы управления и индикации, источник питания. Индикация результатов измерения — цифровая, число разрядов — три. Электронный блок выполнен в прямоугольном корпусе, имеющем ручку для переноски.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений толщины металлизации от 5 до 50 мкм.

Предел допускаемой основной погрешности 5 мкм.

Питание от сети переменного тока напряжением 220 В, частоты 50 Гц.

Мощность, потребляемая от сети, 40 В·А.

Диапазон диаметров отверстий печатных плат от 0,8 до 1,5 мм.

Толщина печатных плат от 1 до 2 мм.

Продолжительность непрерывной работы не менее 8 ч с последующим перерывом не менее 0,5 ч.

Габаритные размеры 330×210×135 мм.

Масса 4,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав комплекта поставки входят: электронный блок; выносные пробники ВП-0,85 и ВП-0,7 — 2 шт.; запасные преобразователи ППВ-0,85 ТА1 и ППВ-0,7 ТА1 — 2 шт.; вставки плавкие ВП1-1-0,5А — 3 шт.; сетевой шнур; поверочное устройство; паспорт; методические указания по поверке.

ПОВЕРКА

Измеритель поверяют в соответствии с «Методическими указаниями по поверке измерителя толщины металлизации ГСП ИТМ-21», входящими в комплект поставки.

Оборудование, необходимое для проведения поверки: микровольтметр ВЗ-37; поверочное устройство Иа5.176.233; измеритель удельной электрической проводимости ВЭ-20Н или ВЭ-10НЦ.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Белорусский республиканский центр стандартизации и метрологии. Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-УПРАВЛЯЮЩИЕ
УСТРОЙСТВА MS-1 и MS-2**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10090—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электронные измерительно-управляющие устройства MS-1 и MS-2 предназначены для измерения деталей и управления работой станка при шлифовании.

ОПИСАНИЕ

Управляющий прибор служит вместе с двухточечными или одноточечными головками для управления станками при внутреннем и наружном шлифовании изделий с непрерывной поверхностью обработки (MS-1) или прерывистой поверхностью (MS-2). Во время обработки диаметр изделия непрерывно измеряется и сравнивается с устанавливаемым значением. По достижении заданного размера управляющий прибор подает соответствующие команды на станок, переключая ступени обработки станка. Каждый шаг обработки сигнализируется соответствующей лампочкой в приборе управления.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения от 100 до 1000; от 50 до 500 мкм (с переключением).
Цена деления шкалы 20 или 10,2 или 1 мкм (с переключением).
Погрешность сигнала переключения $\pm 0,1$ мкм.
Характеристики отсчетных устройств: класс 1,5; время установления показаний 2,5 с.
Потребляемая мощность 50 В·А.
Габаритные размеры 430×270×138 мм.
Масса 12 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: управляющий прибор, одно- и двухконтактные головки (в зависимости от номера заказа); измерительные приспособления.

ПОВЕРКА

Приборы поверяют по НТД по поверке: ZPV 1.1/1371 (для MS-1) и ZPV 1.1/1242 для MS-2.

Основные средства поверки: трубка интерферометра ИКПВ; прибор с индуктивными преобразователями мод. 76503.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — VEB Feinmess, Дрезден, ГДР.

**ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-УПРАВЛЯЮЩЕЕ
УСТРОЙСТВО MS-3**

**Внесено
в Государственный
реестр
под № 10091—85**

**Утверждено Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электронное измерительно-управляющее устройство MS-3 предназначено для измерения деталей и управления работой станка при шлифовании.

ОПИСАНИЕ

Управляющий прибор и одноточечные измерительные головки составляют электронное устройство активного контроля MS-3. Одна головка снабжена индуктивным преобразователем и измерительным рычагом с устройством для погашения колебаний, который приподнимается при помощи электромагнита. Измеряемая величина показывается и накапливается в виде цифр, при периодическом измерении — непосредственно или в виде максимума (диаметра), при непрерывном измерении — в виде интегральной средней величины.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения ± 100 мкм.

Шаг дискретности (для отсчетного устройства) 0,1 мкм.

Шаг дискретности (для управляющего прибора) 1,0 мкм.

Погрешность при установке нулевой точки $\pm 0,2$ мкм.

Относительная погрешность показаний 1 %.

Габаритные размеры 560×402×281 мм.

Масса 28 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: управляющий прибор 201; одноточечная измерительная головка; измерительная насадка; измерительный рычаг.

ПОВЕРКА

Приборы поверяют по НТД по поверке ZPV 1.1/1372.

При поверке используют следующие основные средства измерений и приспособления: установку с применением прибора с индуктивными преобразователями мод. 76502; весы циферблатные; стойку С-1.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — VEB Feinmess, Дрезден, ГДР.

**ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-УПРАВЛЯЮЩЕЕ
УСТРОЙСТВО MS-5**

**Внесено
в Государственный
реестр
под № 10092—85**

**Утверждено Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электронное измерительно-управляющее устройство MS-5 предназначено для управления работой круглошлифовального станка.

ОПИСАНИЕ

Управляющий прибор SG 103 вместе с одноконтakтными измерительными головками EP4R1 и EP4R2 применяется для измерения непрерывных поверхностей. Эти механо-электрические головки являются преобразователями действительного размера детали. Твердосплавный измерительный рычаг ощупывает деталь и передает значение измеряемой величины измерительной системе. По достижении требуемого размера станок получает команду от управляющего прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения управляющего прибора от — 100 до 1000 мкм.
Цена деления 20 или 2 мкм (с переключением).
Погрешность выдачи сигнала 1 мкм.
Размах показаний ± 1 мкм.
Характеристика отсчетного устройства: класс 1,5, время установления показаний 2,5 с.
Измерительное усилие от 0,5 до 1,5 Н, регулируемое.
Потребляемая мощность 50 В·А.
Габаритные размеры, мм: прибора 430×270×138; головки 160×55×70.
Масса, кг; прибора 12; головки 2,5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: управляющий прибор; измерительные головки (в зависимости от номера заказа); измерительный рычаг; устройство для крепления и др. измерительные приспособления.

ПОВЕРКА

Приборы поверяют по НТД по поверке: ZPV 1.1/1373.
Основные средства поверки: прибор с индуктивными преобразователями мод. 76503, трубка интерферометра ИКПВ.
Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».
Изготовитель — VEB Feinmess, Дрезден, ГДР.

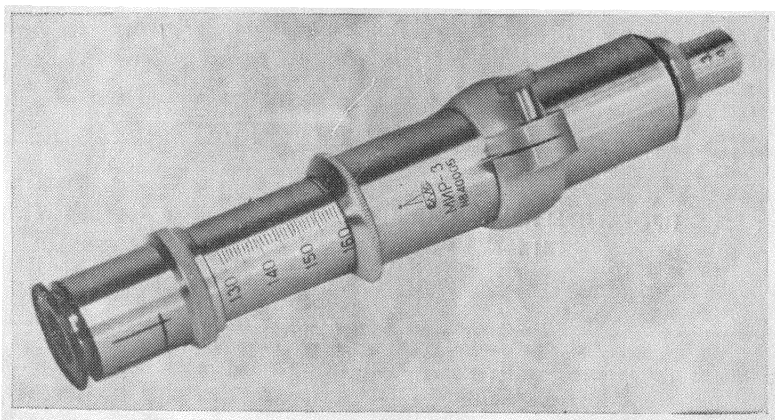
**МИКРОСКОПЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
УПРОЩЕННЫЕ МИР-3**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10006—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 15 мая 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.91**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микроскопы измерительные упрощенные МИР-3 предназначены для измерения расстояний между отдельными деталями, например, между штрихами и точками объекта, а также для измерения линейных размеров мелких предметов; применяются в различных отраслях народного хозяйства.



ОПИСАНИЕ

Микроскоп состоит из корпуса с объективом, выдвижного тубуса с окуляром и хомутика.

В окуляре имеется отсчетная шкала.

На корпусе микроскопа установлен хомутик с ушком для закрепления микроскопа на штативах и стойках, например, на штативах Ш-II Ш-III и стойке С-IV.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений линейных размеров (при длине тубуса 160 мм) от 0,015 до 4,5 мм.

Цена деления отсчетной шкалы микроскопа, расчетная, мм: при длине тубуса 130 мм 0,059; 160 мм 0,045; 190 мм 0,036.

Диапазон изменения видимого увеличения микроскопа (расчетный) при изменении длины тубуса от 130 до 190 мм от 19 до 31,2 мм.

Пределы допускаемой погрешности микроскопа $\pm 1/2$ деления шкалы окуляра.

Ахроматический объектив: увеличение (расчетное при длине тубуса 160 мм) $3,7\times$, апертура 0,11.

Окуляр: увеличение $7\times$; шкала окуляра: число делений 100, длина делений 0,1 мм.

Срока службы микроскопа 5 лет.

Габаритные размеры $240\times 70\times 40$ мм.

Масса 0,4 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: микроскоп измерительный упрощенный; хомут; футляр деревянный для микроскопа; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт; методические указания по поверке.

ПОВЕРКА

Микроскопы поверяют по методическим указаниям, входящим в комплект поставки.

Основное оборудование, необходимое для поверки микроскопа при эксплуатации: прибор измерительный двухкоординатный ДИП-4 или ДИП-1, или микроскоп измерительный универсальный УИМ-29, или УИМ-23, или УИМ-21; держатель.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

**ПРОЕКТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ПИ 150ЦВ**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10083—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Проекторы измерительные ПИ 150ЦВ предназначены для проецирования теневого изображения малогабаритных изделий на экран и последующего измерения или контроля этого изображения в проходящем и отраженном свете; применяются в измерительных лабораториях и цехах предприятий точного приборостроения, часовой промышленности, в инструментальном производстве.

Проекторы ПИ 150ЦВ выпускаются по ГОСТ 19795—82.

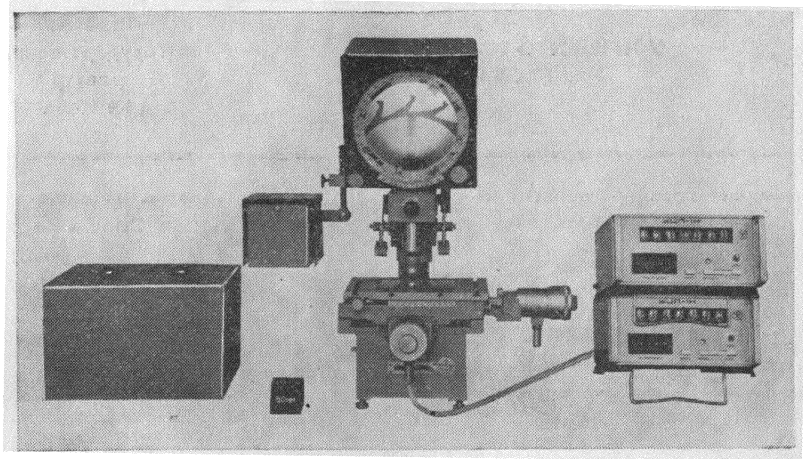
ОПИСАНИЕ

Проектор имеет агрегатно-модульную конструкцию и состоит из следующих основных узлов: основания с колонкой, измерительного стола, проекционной головки, переходного кронштейна, кронштейна с осветителем отраженного света.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр экрана 150 мм.

Линейное увеличение 50, 100, $200\times$.



Размеры поля зрения в плоскости предмета, мм, при увеличении: 50×3 ; $100\times 1,5$; $200\times 0,75$.

Диапазон измерения, мм: в продольном направлении от 0 до 100, в поперечном направлении от 0 до 50, преобразователями фотоэлектрическими от 0 до 25.

Диапазон измерения плоских углов гониометрическим экраном от 0 до 360° .

Дискретность цифрового отсчета при линейных измерениях 0,001 мм.

Цена деления нониуса шкалы гониометрического экрана $3'$.

Предел перемещения узла фокусировки в вертикальном направлении 100 мм.

Расстояние от оси колонки до оси объективов (вылет) 135 мм.

Габаритные размеры $555\times 700\times 617$ мм.

Масса 50 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: проектор измерительный ПИ 150ЦВ; устройство цифровое отсчетное УЦО-2; блок питания; бабка; приспособление для центрирования освещения; валик контрольный; прижим; призма; штриховая мера длины.

ПОВЕРКА

Проектор поверяют по ГОСТ 8.174—75.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Сибирский государственный научно-исследовательский институт метрологии (СНИИМ).

УСТРОЙСТВО ТОЧНОГО ОТСЧЕТА FAE4

Внесено
в Государственный
реестр
под № 10115—85

Утверждено Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство точного отсчета FAE4 предназначено для измерения координаты положения стола или шпинделя сверлильного, фрезерного, карусельного станка; применяется также для координатных измерений на металлорежущих станках, приборах, испытательных стендах.

ОПИСАНИЕ

Устройство точного отсчета FAE4 состоит из двух главных частей: отсчитывающего прибора и штриховой меры (шкалы) из нержавеющей стали. Поверхность меры обработана способом тонкой полировки. Полированная плоскость шкалы с помощью оптической системы проектируется в поле зрения отсчитывающего прибора. Отсчитывающий прибор имеет грубую отсчитывающую часть, фиксирующую сантиметровую часть шкалы. Миллиметровая отсчитывающая часть фиксирует миллиметровые штрихи шкалы, которые отсчитываются по симметричной марке (биссектеру). В точной отсчитывающей части имеется точная шкала с ценой деления 5 или 2 мкм, с помощью ее отсчитываются точно сотые доли миллиметра.

Основные элементы устройства, кроме штеккера, смонтированы на лицевой стороне прибора. Отсчет сотых долей миллиметра или части интервала между штрихами по симметричной марке выполняется с помощью рукоятки. В качестве осветителя в приборе применена центрированная лампа.

Для крепления отсчитывающего прибора используются 8 отверстий M4, а также гладкие отверстия $\varnothing 4,3$ мм.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Цена деления 5 или 2 мкм.

Дискретность отсчета, мм: точного 0,01; миллиметрового 1; точного 10.

Диапазон установки нуля 1 мм.

Погрешность устройства $f_G = 3,5$ мкм.

Среднеквадратическое отклонение $S = \pm 0,8$ мкм.

Увеличение микроскопа $7\times$.

Направления измерения — вверх или вниз; вправо или влево.

Напряжения питания 5,0—5,5 В.

Поперечное сечение меры 20×6 мм, $20 \times 1,6$ мм.

Габаритные размеры $77 \times 101 \times 128$ мм.

Масса 1,1 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Согласно поставке завода-изготовителя.

ПОВЕРКА

Устройство поверяют по НТД ZPV 1,1/1260 ГДР.

Основные средства поверки: универсальный измерительный микроскоп типа УИМ200, ГОСТ 14968—69; универсальная измерительная машина с пределом измерения 3 М, фирма «Карл Цейсс». При поверке может быть использован преобразователь перемещений ИПЛ-10 Новосибирского приборостроительного завода.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — народное предприятие «Файнмесс», Дрезден, ГДР

НИВЕЛИР С КОМПЕНСАТОРОМ И ЛИМБОМ Н-ЗКЛ

Внесен
в Государственный
реестр
под № 10045—85

Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 12 июня 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Нивелир с компенсатором углов наклона, с прямым изображением и горизонтальным лимбом Н-ЗКЛ предназначен для измерения превышений между двумя точками методом геометрического нивелирования III и IV классов на поверхности и в шахтах, а также для измерения расстояний по нитяному дальномеру.

Нивелир применяется при топографических съемках, создании высотного обоснования геологоразведке, мелиорации, строительстве, инженерных изысканиях, разработке месторождений полезных ископаемых.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия нивелира Н-ЗКЛ оптико-механический и заключается в приведении в горизонтальное положение визирной оси зрительной трубы при помощи компенсатора углов наклона и снятия отчетов по вертикальным рейкам, расположенным на точках, между которыми определяется превышение. Нивелир состоит из зрительной трубы и унифицированной подставки. Зрительная труба образует прямое изображение, основные ее части — объектив, фокусирующая линза, сетка нитей с дальномерными штрихами и окуляр. Между фокусирующей линзой и сеткой нитей расположен компенсатор, колебания которого гасятся демпфером поршневого типа. Нивелир имеет стеклянный лимб для измерения горизонтальных углов. Приведение нивелира в горизонтальное положение производится по установочному уровню. Нивелир крепится к штативу станковым винтом через резьбовое отверстие.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Средняя квадратическая погрешность превышения на 1 км двойного хода ± 3 мм.

Средняя квадратическая погрешность превышения на станции ± 2 мм (при расстоянии от нивелира до реек 100 м).

Увеличение зрительной трубы $30\times$.

Угол поля зрения $1^{\circ}10' \pm 4'$.

Наименьшее расстояние визирования 2 м.
Коэффициент нитяного дальномера $(100 \pm 1) \%$.
Диапазон работы компенсатора $\pm 15'$.
Цена деления установочного уровня $10' \pm 2'$.
Цена деления лимба 1° .
Габаритные размеры $196 \times 192 \times 128$ мм.
Масса 3 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: нивелир Н-ЗКЛ; упаковка; штатив ШР-120; рейки РН-ЗП — 2 шт.; отвес ОР-3; чехол; руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Нивелиры Н-ЗКЛ поверяют по руководству по эксплуатации, входящему в комплект поставки.

Оборудование для проверки нивелира: рейка РН-ЗП, ГОСТ 11158—83; автоколлиматор АК-0,2У, ГОСТ 11899—77; рулетка ЗПК2—10АНТ/10.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

ТЕОДОЛИТ МАРКШЕЙДЕРСКИЙ С КОМПЕНСАТОРОМ Т15МКП

Внесен
в Государственный
реестр
под № 10046—85

Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 12 июня 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теодолит маркшейдерский с компенсатором Т15МКП предназначен для измерения горизонтальных и вертикальных углов при прокладке теодолитных ходов, при разбивке плановых и высотных съемочных сетей при маркшейдерских работах на поверхности и в подземных горных выработках; теодолит выпускается по ГОСТ 10529—79.

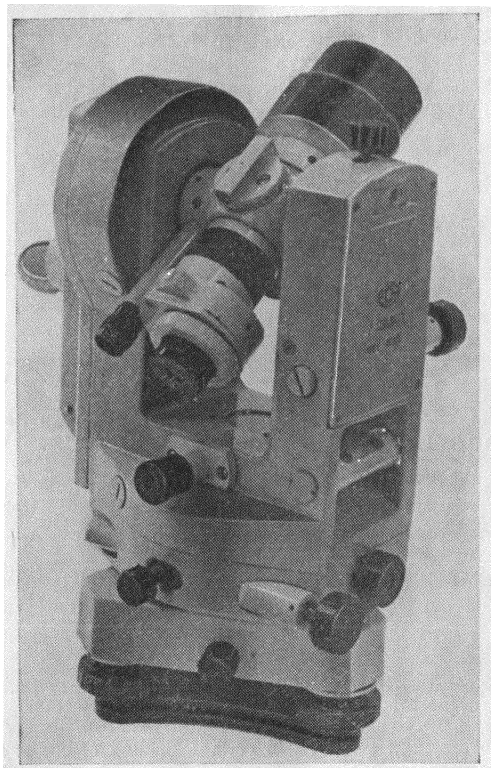
ОПИСАНИЕ

Теодолит Т15МКП — оптический шкаловой теодолит с цилиндрической вертикальной осью. Отсчитывание по угломерным кругам производится с помощью микроскопа по одной стороне угломерного круга.

Зрительная труба прямого изображения обоими концами переводится через зенит, имеет подсветку сетки нитей.

Наличие оптического компенсатора позволило автоматизировать измерение углов наклона. Компенсатор наклона вертикальной оси теодолита выполнен в виде демпфированного маятника, на котором закреплена шкала и оптическая система, проектирующая изображение шкалы, он компенсирует погрешность наклона теодолита при его установке.

Переводное устройство обеспечивает совмещение нуля горизонтального круга с нулем шкалы. Для контроля центрировки теодолит снабжен оптическим ответом, вмонтированным в алидадную часть.



Подставка теодолита съёмная, что дает возможность работать с теодолитом по трехштативному методу.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Средняя квадратическая погрешность измерения угла одним приемом: горизонтального $15''$, вертикального $25''$.

Увеличение зрительной трубы $30\times$.

Угол поля зрения трубы $1,5^\circ$.

Диаметр входного отверстия объектива 39 мм.

Наименьшее расстояние визирования 1,5 м.

Пределы измерения углов: в горизонтальной плоскости 360° , в вертикальной плоскости $+60^\circ$ до -55° , с насадкой на объектив 90° .

Предел разрешения зрительной трубы 3,84.

Коэффициент светорассеяния 0,1.

Коэффициент светопропускания 0,5.

Рабочий диапазон компенсатора $4'$.

Погрешность компенсации в рабочем диапазоне $5''$.

Цена деления уровня $45''$.

Средний срок службы теодолита 6 лет.

Масса 3,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: теодолит; отвес регулируемый; цели визирные световые — 2 шт.; штатив ШР-120; устройство зарядное; осветитель; ориентир-буссоль; уровень на трубу; насадка защитная со светофильтром; насадка визит-

ная для микроскопа; насадка призмная; шайбы — 3 шт.; винты ВМ 2,5-6дХ × 6.32.036, ГОСТ 1491—80—2 шт.; лампы МН 3,5—0,26, ГОСТ 2204—80—2 шт.; футляр теодолита; футляр комплекта принадлежностей; чехол; комплект принадлежностей по уходу за прибором (коробка; масленка; отвертки — 2 шт.; ключ; салфетка; воронки юстировочные — 2 шт.); руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Теодолит поверяют в соответствии с технической документацией.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

ТЕОДОЛИТЫ 2Т30, 2Т30П

Внесены
в Государственный
реестр
под № 5305—85
Взамен 5305—76

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 29 мая 1985 г.

Выпуск разрешен

до 01.01.90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теодолиты 2Т30 и 2Т30П предназначены для измерения углов при теодолитных съемках, изыскательских работах, в геодезических сетях сгущения и съемочных сетях, в прикладной геодезии, инженерно-строительных работах и т. д.

Температурный диапазон работы от —40 до 50 °С.

ОПИСАНИЕ

Теодолиты 2Т30 и 2Т30П имеют следующие основные особенности:

система вертикальной оси повторительная;

отсчет производится по одной стороне лимба с помощью шкального микроскопа;

малые массу и размеры;

удобство переноски за спиной в чехле, выполненном в виде рюкзака;

возможность центрирования теодолита над точкой с помощью зрительной трубы;

возможность выполнять нивелирование с помощью уровня при зрительной трубе;

возможность определения магнитных азимутов с помощью ориентир-буссоли.

Теодолит 2Т30П является модификацией теодолита 2Т30 и отличается от него наличием зрительной трубы прямого изображения с оборачивающей призмой Аббе и соосным расположением входного и выходного зрачков.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Средняя квадратическая погрешность измерения углов: горизонтального 20'', вертикального 30''.

Погрешность ориентирования по буссоли 30''.

Пределы измерения вертикальных углов от 60° до минус 55°.

Увеличение зрительной трубы 20×.

Срок службы 10 лет.

Нижний предел вероятности безотказной работы за 1000 ч не менее 0,8.
Масса теодолита с инструментом в футляре 3,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: теодолит в футляре; штатив; ориентир-буссоль; чехол; комплект ЗИП; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка в условиях эксплуатации или после ремонта производится в соответствии с разделом «Методы и средства поверки» паспорта, входящего в комплект поставки.

Основное оборудование: теодолит типа Т2; визирные цели; марка для проверки коллиматорного визира; визирная цель с известным магнитным азимутом.

Испытания проводила государственная комиссия.

**УРОВЕНЬ ЭЛЕКТРОННЫЙ
«МИКРАД»**

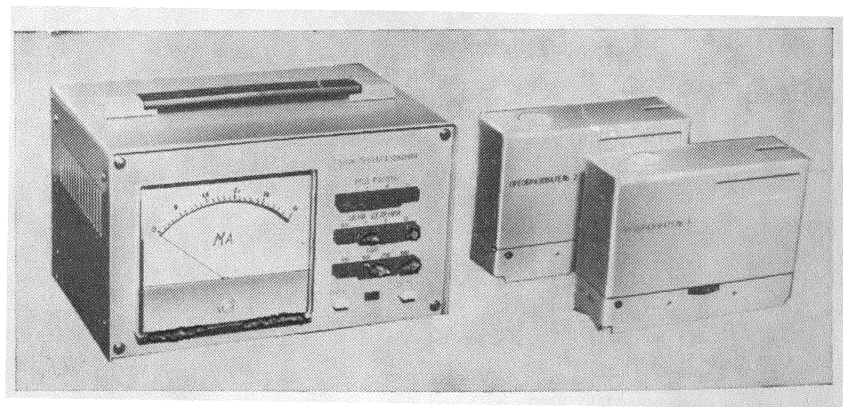
**Внесен
в Государственный
реестр
под № 10084—85**

Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.04.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровень электронный «Микрад» в комплекте с микронивелиром МН-2 предназначен для измерения отклонений от прямолинейности и плоскостности и применяется в качестве образцового средства измерений при проверке повероч-



ных плит и линеек в государственных и ведомственных метрологических службах, а также рабочего средства для прецизионных измерений малых углов и отклонений от прямолинейности и плоскостности в лабораторных и цеховых усло-

виях предприятий станкостроительной и машиностроительной отраслях промышленности.

Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ при относительной влажности от 30 до 80 %; атмосферное давление $(84\text{—}107)$ МПа.

ОПИСАНИЕ

Величина угла в приборе преобразуется в электрический сигнал и обрабатывается в блоке преобразования и выводится на показывающий прибор. Чувствительным элементом является пузырьковая ампула, помещенная в дифференциальный конденсатор. Изменение угла вызывает изменение емкости дифференциального конденсатора, которое впоследствии преобразуется в напряжение, регистрируемое показывающим прибором.

Уровень выполнен в виде двух преобразователей и блока преобразования, соединенных между собой при помощи электрических кабелей.

Преобразователь состоит из основания, на котором закреплен чувствительный элемент и электронная схема.

Блок преобразования включает в себя масштабный усилитель-сумматор, на вход которого через переключатель РОД РАБОТ воздействуют электрические сигналы от преобразователей, а выход либо непосредственно, либо через интегратор соединен с показывающим прибором. В блоке преобразования расположены также два усилителя мощности преобразователей и стабилизированные источники питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длина измеряемых поверхностей от 400 до 10000 мм.

Цена деления при угловых измерениях 0,5; 1; 5; 10".

Предел допускаемого значения систематической составляющей приведенной погрешности измерений углов 4 %.

Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерений углов 0,5; 1; 4; 8".

Цена деления при линейных измерениях 0,1; 1; 5; 10 мкм.

Предел допускаемого значения систематической составляющей приведенной погрешности измерений отклонений от прямолинейности 4 %.

Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерений отклонений от прямолинейности:

для пределов измерений ± 25 ; ± 50 мкм $(0,5 + 0,5L + 0,04 H)$ мкм; для пре-

делов измерений ± 250 ; ± 500 мкм $(1,5 + 0,5L + 0,04 H)$ мкм, где L — длина измеряемой поверхности, м; H — величина отклонений от прямолинейности, мкм.

Напряжение питающей сети переменного тока (220 ± 22) В, частоты $(50 \pm 2,5)$ Гц.

Средний срок службы уровня не менее 6 лет.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: преобразователи — 2 шт.; блок преобразования; комплект монтажных частей; комплект запасных частей; комплект укладочных средств; паспорт.

ПОВЕРКА

Уровни «Микрад» поверяют по МИ 811—85.

Оборудование, необходимое для проверки: экзаменатор 2-го разряда, экзаменатор 1-го разряда, ГОСТ 8.016—81 или автоколлиматор 1-го разряда, ГОСТ 11899—77; плита 1—0—630×400; уровень брусковый гр. 1, ГОСТ 9392—75; вольтметр универсальный цифровой В7-25; поверочная плита 2-3-630×400; концевые меры длины 5-го разряда, ГОСТ 9.166—75 или 2 класса, ГОСТ 9038—83; линейка ШМ-0-1000, ГОСТ 8026—75; образец шероховатости с параметром $R_a = 0,32$ мкм; профилометр; краска офсетная № 2616.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний распространял Украинский республиканский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Госстандарт.

ИЗМЕРЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

**ВЕСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦИФЕРБЛАТНЫЕ С
ДИСТАНЦИОННОЙ РЕГИСТРАЦИЕЙ СТАЦИОНАРНЫЕ
ВАГОНЕТОЧНЫЕ РС-5Ц24Т и 7009 РС-5ЦД24**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 3477—85
Взамен 3477—73**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.88**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы технологические циферблатные с дистанционной регистрацией стационарные вагонеточные РС-5Ц24Т и 7009 РС-5ЦД24 предназначены для статического взвешивания грузов, перевозимых в вагонетках по узкоколейному пути, в условиях умеренного и холодного климата.

ОПИСАНИЕ

Весы состоят из грузоприемного устройства, весового рычажного, механизма с пультом управления и циферблатного указателя с устройством для съема и дистанционной передачи информации о количестве массы взвешиваемого груза.

Весы — стационарные, устанавливаются на специальном фундаменте. На платформе устанавливаются отрезки рельс, равные длине платформы.

Нагрузка от помещенной на грузоприемный механизм вагонетки с грузом передается через весовой рычажный механизм на циферблатный указатель (основное отсчетное устройство), квадрантным механизмом которого уравнивается.

Визуальный отсчет массы взвешиваемого груза осуществляется по круговой шкале циферблатного указателя. Циферблатный указатель весов РС-5Ц24Т имеет контактное считывающее устройство, которое выдает информацию на электронную клавишную вычислительную машину (ЭКВМ) «Искра-108Д», на ленте машины печатается масса взвешиваемого груза.

Циферблатный указатель весов 7009 РС-5ЦД24 имеет бесконтактное считывающее устройство, которое выдает информацию о количестве массы груза на электронный блок, выносное цифровое табло и на ЭКВМ «Искра-108Д» на ленте которой печатается, а на цифровых табло индицируется масса взвешиваемого груза.

Электронный блок позволяет автоматически учитывать массу тары предварительно взвешенной или известной и установленной с помощью пакетных переключателей. При взвешиваниях с учетом массы «тары» по циферблату производится отсчет массы «брутто», на цифровых табло высвечивается, а на бумажной ленте ЭКВМ «Искра-108Д» печатается значение массы «нетто» и «тары».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки весов согласно ТУ 25.06.1030—76.

Наименование характеристики	Значение характеристики для весов	
	РС-5ЦД2Т	7009 РС-5ЦД24
Тип указателя	Квадрантный	
Пределы взвешивания, кг	250—5000	250—5000
Цена наименьшего деления шкалы циферблата, кг	5,0	5,0
Число делений шкалы	1000	1000
Диаметр шкалы циферблата, мм	400	400
Дискретность отсчета, кг	5,0	5,0
Допускаемая погрешность взвешивания, в делениях шкалы	± 1,0	± 1,0
Съем информации	Контактный	Бесконтактный
Индикация результатов взвешивания	Нет	Имеется
Тип регистратора	ЭКВМ «Искра-108Д»	
Число разрядов регистрации на бумажной ленте ЭКВМ «Искра-108Д» и индикации на панели преобразователя информации и выносного цифрового табло	5	5
Питание:	От сети переменного тока	
Напряжение, Гц	220	220
Частота, Гц	50	50
Потребляемая мощность	240 Вт	180 В·А
Размеры платформы, мм	1100×2200	1100×2200
Габаритные размеры, мм	2200×2600×1515	2200×2600×1515
Масса, кг	400	425

ПОВЕРКА

Весы поверяют по ГОСТ 8.453—82.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ВЕСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦИФЕРБЛАТНЫЕ
С ДИСТАНЦИОННОЙ РЕГИСТРАЦИЕЙ ПЕРЕДВИЖНЫЕ**
РП-100Ц246Т, РП-150Ц246Т, 7001 РП-100ЦД24,
7002 РП-150ЦД24

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 3452—85
Взамен 3452—74**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.01.88**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы технологические циферблатные с дистанционной регистрацией передвижные РП-100Ц246Т, РП-150Ц246Т, 7001 РП-100ЦД24, 7002 РП-150ЦД24 предназначены для статического взвешивания материалов и полуфабрикатов в

процессе производства продукции в различных отраслях народного хозяйства в условиях умеренного и холодного климата.

ОПИСАНИЕ

Весы состоят из грузоприемного устройства, весового рычажного механизма с пультом управления и циферблатного указателя с устройством для съема и дистанционной передачи информации о количестве массы взвешиваемого груза.

Принцип работы весов заключается в следующем: нагрузка от грузоприемного устройства передается через весовой рычажный механизм на циферблатный указатель (основное отсчетное устройство), квадрантным механизмом которого уравнивается масса.

Визуальный отсчет массы взвешиваемого груза осуществляется по круговой шкале циферблатного указателя. Циферблатный указатель весов РП-100Ц246Т и РП-150Ц246Т имеет контактное считывающее устройство, которое выдает информацию на электронную клавишную вычислительную машину (ЭКВМ) «Искра-108Д», на ленте которой печатается масса взвешиваемого груза.

Циферблатный указатель весов 7001 РП-100ЦД24, 7002 РП-150ЦД24 имеет бесконтактное считывающее устройство, которое выдает информацию об измеренной массе груза на электронный блок, выносное цифровое табло и на ЭКВМ «Искра-108Д», на ленте которой печатается, а на циферблатных табло индицируется масса взвешиваемого груза.

Электронный блок позволяет автоматически учитывать массу «тары», предварительно взвешенной или известной и установленной с помощью пакетных переключателей. При взвешиваниях с учетом массы «тары» по циферблату производится отсчет массы «брутто», на цифровых табло высвечивается, а на бумажной ленте ЭКВМ «Искра-108Д» печатается масса «нетто» и «тары».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице.

Наименование характеристики	Значение характеристики для весов	
	РП-100Ц246Т, 7001 РП-100ЦД24	7001 РП-150ЦД24, РП-150Ц246Т
Тип указателя	Квадрантный	
Пределы взвешивания, кг	5—100	7,5—150
Цена наименьшего деления шкалы циферблата, кг	0,1	0,2
Число делений шкалы циферблата	1000	750
Диаметр шкалы циферблата, мм	400	400
Дискретность отсчета, кг	0,1	0,2
Допускаемая погрешность взвешивания, в делениях шкалы	±1,0	±1,0
Допускаемая погрешность регистрации, в делениях шкалы	±1,0	±1,0
Тип регистратора	ЭКВМ «Искра-108Д»	
Число разрядов регистрации на бумажной ленте ЭКВМ «Искра-108Д» и индикации на панели преобразователя информации и выносного табло	5	5
Питание:	От сети переменного тока	
напряжение, В	220	220
частота, Гц	50	50
Потребляемая мощность, В·А	240,	180,
	180	240
Размеры платформы, мм	630×800	630×800
Габаритные размеры, мм	1040×650×1650	1040×650×1680
Масса, кг	205, 230	220, 195

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки соответствует приведенной в паспорте на весы.

ПОВЕРКА

Весы поверяют по ГОСТ 8.453—82.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ВЕСЫ ПЕРЕДВИЖНЫЕ ЦИФЕРБЛАТНЫЕ
С ДИСТАНЦИОННОЙ РЕГИСТРАЦИЕЙ
РП-1Ц24, РП-3Ц24, 7004 РП-1ЦД24,
7008 РП-3ЦД24**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 3454—85
Взамен 3454—73**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.88**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы передвижные циферблатные с дистанционной регистрацией РП-1Ц24, РП-3Ц24, 7004 РП-1ЦД24 и 7008 РП-3ЦД24 предназначены для статического взвешивания и документированной регистрации грузов в различных отраслях народного хозяйства в помещениях предприятий, складов, баз и т. д., в условиях умеренного и холодного климатов.

ОПИСАНИЕ

Весы состоят из грузоприемного устройства, весового рычажного механизма с пультом управления и циферблатного указателя с устройством для дистанционной передачи информации о количестве массы взвешиваемого груза.

Принцип работы весов заключается в следующем: нагрузка от грузоприемного устройства через весовой рычажный механизм передается на циферблатный указатель (основное отсчетное устройство), квадрантным механизмом которого уравнивается.

Визуальный отсчет значения массы взвешиваемого груза осуществляется по круговой шкале указателя. Циферблатный указатель весов РП-1Ц24 и РП-3Ц24 имеет контактное считывающее устройство, которое выдает информацию на электронную клавишную вычислительную машину (ЭКВМ) «Искра-108Д», на ленте которой печатается масса взвешиваемого груза.

Циферблатный указатель весов 7004 РП-1ЦД24 и 7008 РП-3ЦД24 имеет бесконтактное считывающее устройство, которое выдает информацию о количестве массы взвешиваемого груза на электронный блок, выносное цифровое табло и на ЭКВМ «Искра-108Д» на ленте которой печатается, а на цифровых табло индицируется масса взвешиваемого груза.

Электронный блок позволяет автоматически учитывать массу тары предварительно взвешенной или известной и установленной с помощью пакетных переключателей. При взвешиваниях с учетом тары массы по циферблату производится отсчет массы «брутто», на цифровых табло высвечивается, а на бумажной ленте ЭКВМ «Искра-108Д» печатается масса «тары» и «нетто». Сумма значений массы «тары» и «нетто» должна соответствовать значению «брутто» (с учетом допускаемых погрешностей).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице.

Наименование характеристики	Значение характеристики для весов			
	РР-1Ц24	7004 РР-1ЦД24	РР-3Ц24	7008 РР-3ЦД24
Тип силовизмерителя		Квадрантный		
Пределы взвешивания, кг	25—1000	25—1000	50—3000	50—3000
Цена наименьшего деления шкалы циферблата, кг	0,5	0,5	1,0	1,0
Число делений шкалы циферблата	1000	1000	1000	1000
Диаметр шкалы циферблата, мм	500	500	500	500
Дискретность отсчета, кг	0,5	0,5	1,0	1,0
Пределы допускаемых погрешностей		По ГОСТ 23676—79		
Количество встроенных гирь	1	1	2	2
Съем информации	Контактный	Бесконтактный	Контактный	Бесконтактный
Индикация результатов взвешивания	Нет	Имеется	Нет	Имеется
Тип регистратора		ЭКВМ «Искра-108Д»		
Число разрядов: регистрации на бумажной ленте ЭКВМ «Искра-108Д»	5	5	5	5
Индикации на панели преобразователя информации и выносного цифрового табло		5	5	5
Питание:		От сети переменного тока		
напряжение, В	220	220	220	220
частота, Гц	50	50	50	50
Потребляемая мощность	240 Вт	180 В·А	240 Вт	180 В·А
Размеры платформы, мм	800×1000	800×1000	1500×1500	1500×1500
Габаритные размеры, мм	1216×1050×1870	1216×1050×1870	1990×1508×1850	1990×1508×1850
Масса, кг	310	335	620	645

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки весов согласно ТУ 25.06.82—76.

ПОВЕРКА

Весы поверяют по ГОСТ 8.453—82.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ВЕСЫ ВРЕЗНЫЕ ЦИФЕРБЛАТНЫЕ
С ДИСТАНЦИОННОЙ РЕГИСТРАЦИЕЙ
РС-2Ц24, 7006 РС-2ЦД24**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 3453—85
Взамен 3453—73**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.88**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы врезные циферблатные с дистанционной регистрацией РС-2Ц24 и 7006 РС-2ЦД24 предназначены для статического взвешивания и документированной регистрации в различных отраслях народного хозяйства в помещениях предприятий, складов, баз и т. д. в условиях умеренного и холодного климатов.

ОПИСАНИЕ

Весы состоят из: грузоприемного устройства, весового рычажного механизма с пультом управления и циферблатного указателя с устройством для дистанционной передачи информации о количестве массы взвешиваемого груза.

Принцип работы весов заключается в следующем: нагрузка от грузоприемного устройства через весовой рычажный механизм передается на циферблатный указатель (основное отсчетное устройство), квадрантным механизмом которого уравнивается.

Визуальный отсчет значения массы взвешиваемого груза осуществляется по круговой шкале указателя. Циферблатный указатель весов РС-2Ц24 имеет контактное считывающее устройство, которое выдает информацию на электронную клавишную вычислительную машину (ЭКВМ) «Искра-108Д», на ленте которой печатается масса взвешиваемого груза.

Циферблатный указатель весов 7006 РС-2ЦД24 имеет бесконтактное считывающее устройство, которое выдает информацию о количестве массы взвешиваемого груза на электронный блок, табло цифровое выносное и на ЭКВМ «Искра-108Д», на ленте которой печатается, а на цифровых табло индуцируется масса взвешиваемого груза.

Электронный блок позволяет автоматически учитывать массу тары, предварительно взвешенной или известной и установленной с помощью пакетных переключателей. При взвешиваниях с учетом массы тары по циферблату производится отсчет массы «брутто», на цифровых табло высвечивается, а на бумажной ленте ЭКВМ «Искра-108Д» печатается значение массы «тары» и «нетто». Сумма значений массы «тары» и «нетто» должна соответствовать значению «брутто» (с учетом допускаемых погрешностей).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице.

Наименование характеристики	Значение характеристики для весов	
	РС-2Ц24	7005 РС-2ЦД24
Тип силоизмерителя	Квадрантный	
Пределы взвешивания, кг	50—2000	50—2000
Число делений шкалы циферблата	1000	1000
Цена наименьшего деления шкалы циферблата, кг	1,0	1,0
Диаметр шкалы циферблата, мм	500	500
Дискретность отсчета, кг	1,0	1,0
Пределы допускаемых погрешностей	По ГОСТ 3676—79	
Количество встроенных гирь	1	1
Съем информации	Контактный	Бесконтактный
Индикация результатов взвешивания	Нет	Имеется
Тип регистратора	ЭКВМ «Искра-108Д»	
Число разрядов регистрации на бумажной ленте ЭКВМ «Искра-108Д» и индикация на панели преобразователя информации и выносного цифрового табло	5	5
Питание:	От сети переменного тока	
напряжение, В	220	
частота, Гц	50	
Потребляемая мощность	240 Вт	180 В·А
Размеры платформы, мм	1500×1500	1500×1500
Габаритные размеры весов, мм	1990×1508×1850	1990×1508×1850
Масса весов, кг	610	635

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки весов согласно ТУ 25.06.82—76.

ПОВЕРКА

Весы поверяют по ГОСТ 8.453—82.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

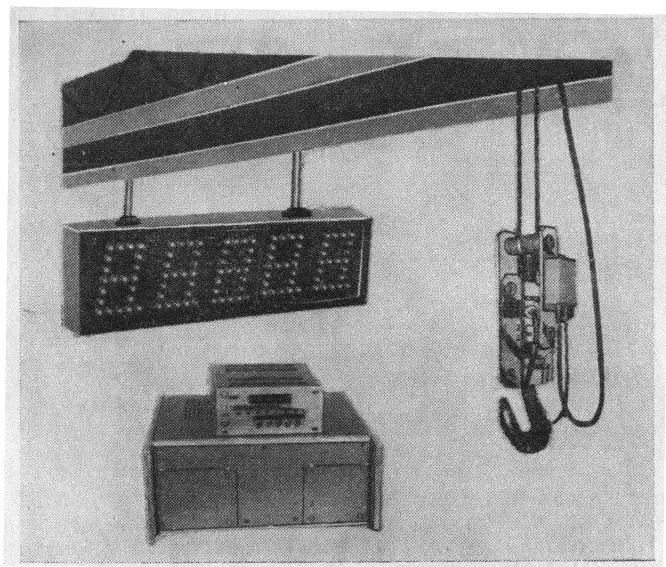
**ВЕСЫ КРАНОВЫЕ
4483 ЭКД**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9990—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 15 мая 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.11.89**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы крановые (конструктивно-унифицированный ряд) 4483 ЭКД предназначены для взвешивания при технологических операциях различных грузов, поднимаемых мостовыми кранами, с остановкой последних при взвешивании.



По устойчивости к климатическим воздействиям сборочные единицы весов соответствуют следующим видам климатических исполнений по ГОСТ 15150—69: грузоприемное устройство, кабелуборочное приспособление и большое цифровое табло — исполнение У, категории 2 (но для работы при температурах от —30 до 40 °С);

аппаратура весов, за исключением большого цифрового табло, — исполнение УХЛ, категории 4.2.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия весов основан на преобразовании усилия от взвешиваемого груза, воспринимаемого силоизмерительным тензорезисторным датчиком, в пропорциональный электрический сигнал.

Весы состоят из:

грузоприемного устройства (кроме исполнений 4483 ЭКД20-2 и 4483 ЭКД32-2, встраиваемых в мостовой кран);
кабелеборочного приспособления;
аналого-цифрового преобразователя Ф4233 — для исполнений 4483 ЭКД5-3, 4483 ЭКД10-3, 4483 ЭКД20-3; цифрового прибора Ф4235 — для остальных исполнений;

большого цифрового табло;
цифропечатающей машины (кроме исполнений 4483 ЭКД5-3, 4483 ЭКД10-3, 4483 ЭКД20-3).

После подъема взвешиваемого груза и успокоения весовой системы по команде оператора производится измерение массы груза с индикацией результата на табло пульта управления и на большом цифровом табло, а также регистрация результата на цифропечатающей машине (кроме модификаций 4483 ЭКД5-3, 4483 ЭКД10-3 и 4483 ЭКД20-3).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип весов — электромеханический.

Класс точности по ГОСТ 23676—79 — обычный.

Исполнения и основные параметры приведены в таблице.

Обозначение исполнения	НПВ, т	НмПВ, кг	Дискретность отсчета, кг	Цена поверочного деления, кг	Масса весов, кг, не более	Примечание
4483 ЭКД5-1	5	100	1	10	400	Размещение аппаратуры вне крана
4483 ЭКД10-1	10	200	2	20	500	
4483 ЭКД20-1	20	400	5	40	785	
4483 ЭКД20-2	20	400	5	40	300	
4483 ЭКД32-2	32	700	10	70	300	
4483 ЭКД5-3	5	100	1	10	400	Размещение аппаратуры на кране
4483 ЭКД10-3	10	200	10	20	500	
4483 ЭКД20-3	20	400	10	40	785	

Электрическое питание весов: переменным током напряжением $220\text{В}^{+10}_{-15}\%$ частоты 50 Гц.

Потребляемая мощность 0,6 кВт.

Предел допускаемой погрешности весов должен быть ± 1 е.

Чувствительность весов на всем диапазоне взвешивания должна быть такой, чтобы изменение массы взвешиваемого груза на значение, равное от 1 е до 1,4 е, вызывало соответствующее изменение показаний на 1 е по отношению к среднему арифметическому значению результатов двух взвешиваний, полученных перед изменением массы груза.

Управление весами полуавтоматическое.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: весы крановые 4483 ЭКД; комплект запасных частей; эксплуатационная документация.

ПОВЕРКА

Весы поверяют по ГОСТ 8.453—82.

Основное оборудование, необходимое для поверки весов в условиях эксплуатации или после ремонта: образцовые гири IV разряда по ГОСТ 7328—82Е.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЕСОВОЕ УСТРОЙСТВО
ПРОИЗВОДСТВА ФИРМЫ «КАМАЧО СКЭЙЛ»
(ЯПОНИЯ), ВХОДЯЩЕЕ В СОСТАВ
ЗЕРНОПЕРЕГРУЖАТЕЛЯ ФИРМЫ
«ХИТАЧИ ПЛЭНТ» (ЯПОНИЯ)**

**Внесено
в Государственный
реестр
под № 9460—84**

Утверждено Государственным комитетом СССР по стандартам 14 марта 1984 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматическое весовое устройство производства фирмы «Камачо Скэйл» (Япония) предназначено для измерения массы зерна нетто, загружаемого зерноперегрузателем фирмы «Хитачи Плэнт» (Япония) в вагоны.

ОПИСАНИЕ

Весовое устройство является безрычажными автоматическими тензометрическими весами для суммарного учета при статическом взвешивании с предварительным дозированием, с индикацией и регистрацией массы единичного отвеса и суммарной массы. Весы выполнены в виде двух основных частей — измерительного устройства и устройства обработки данных.

Измерительное устройство (рис. 1) представляет собой бункер, установленный на четырех тензометрических датчиках растяжения. В конструкции измерительного устройства предусмотрено размещение гирь общей массой 4000 кг для настройки и проверки правильности работы весов. Устройство обработки данных (рис. 2) представляет собой вычислительную систему на базе микропроцессора, снабженную цифропечатью, двумя цифровыми табло, органами управления, настройки и контроля весов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид весов — автоматические безрычажные тензометрические.

Отсчетные устройства — цифровые табло, печатающее устройство.

Пределы взвешивания, кг; наименьший 1000, наибольший 4000.

Дискретность показаний цифрового табло 1 кг, регистрации 2 кг.

Предел допускаемой погрешности при нагружении гирями при первичной поверке и в эксплуатации $\pm 0,1$ % от наибольшего предела взвешивания.

Предел допускаемой погрешности измерения массы зерна в вагоне (нетто) в диапазоне 32—70 т $\pm 0,1$ % от наибольшего предела взвешивания.

Напряжение питания 220В ± 10 %.

Средний срок службы 10 лет.

Габаритные размеры бункера 3130×3130×3500 мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность предусматривается контрактом.

ПОВЕРКА

Весовое устройство фирмы «Камачо Скэйл» поверяют по МИ 413—83.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Сибирский государственный научно-исследовательский институт метрологии (СНИИМ).

Изготовитель — фирма «Камачо Скэйл» (Япония).

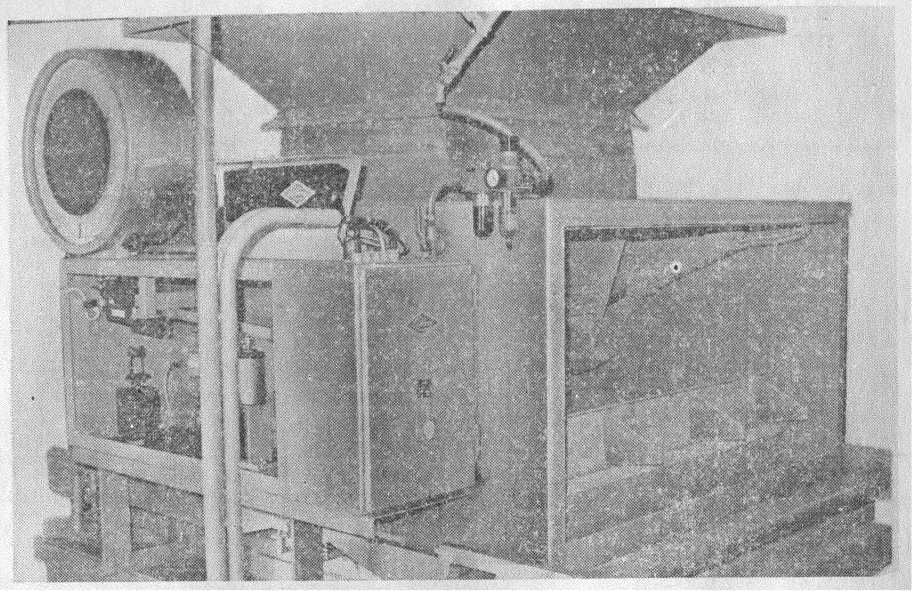


Рис. 1

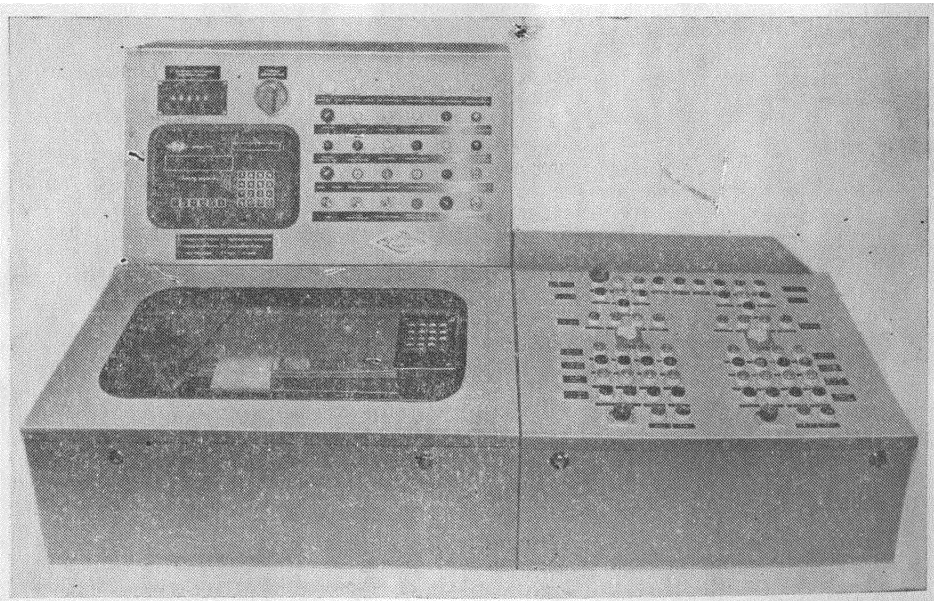


Рис. 2

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЕСОВОЕ УСТРОЙСТВО
ПРОИЗВОДСТВА ФИРМЫ «ПФИСТЕР» (ФРГ),
ВХОДЯЩЕЕ В СОСТАВ ЗЕРНОПЕРЕГРУЖАТЕЛЯ
ФИРМЫ «ХАРТМАНН» (ФРГ)**

**Внесено
в Государственный
реестр
под № 9461—84**

**Утверждено Государственным комитетом СССР по стандартам 14 марта 1985 г.
Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматическое весовое устройство производства фирмы «Пфистер» (ФРГ), предназначено для измерения массы зерна нетто, загружаемого зерноперегрузателем фирмы «Хартманн» (ФРГ) в вагоны.

ОПИСАНИЕ

Весовое устройство фирмы «Пфистер» является автоматическими электро-механическими весами для суммарного учета при статическом взвешивании с предварительным дозированием и регистрацией суммарной массы. Весы выполнены в виде двух основных частей — измерительного устройства и устройства обработки данных. Измерительное устройство представляет собой рычажную систему, передающую нагрузку от бункера на тензометрический датчик. Устройство обработки данных представляет собой вычислительную систему на базе микропроцессора, снабженную дисплеем, цифрочечатую, органами управления и контроля за работой весов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид весов — автоматические электро-механические.

Отсчетные устройства: основное — печатающее устройство; вспомогательное — цифровое табло.

Пределы взвешивания для единичной дозы, кг: наименьший 100, наибольший 3200.

Дискретность значений регистрации и показаний цифрового табло 2 кг.

Предел допускаемой погрешности при нагружении гирями при первичной поверке и в эксплуатации ± 2 кг.

Пределы допускаемой погрешности измерения массы зерна в вагоне (нетто) в диапазоне 32—70 т $\pm 0,1$ % от измеряемой величины.

Напряжение питания 220 В $\pm 10\%$ $\pm 15\%$.

Средний срок службы 10 лет.

Габаритные размеры 2300×2200×3700 мм.

Масса 2250 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность предусматривается контрактом.

ПОВЕРКА

Весовое устройство фирмы «Пфистер» поверяют по МИ 413—83.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Сибирский государственный научно-исследовательский институт метрологии (СНИИМ).

Изготовитель — фирма «Пфистер» (ФРГ).

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЕСОВОЕ
УСТРОЙСТВО ФИРМЫ «ЛИБРА»
(ФРГ)**

**Внесено
в Государственный
реестр
под № 9400—84**

**Утверждено Государственным комитетом СССР по стандартам 1 января 1984 г.
Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматическое весовое устройство фирмы «Либра» (ФРГ), входящее в состав зерноперегрузателя фирмы «Бюллер-Миаг» (ФРГ), предназначено для измерения массы зерна нетто, загружаемого зерноперегрузателем в вагоны.

ОПИСАНИЕ

Устройство выполнено в виде двух основных частей — измерительного устройства и устройства обработки данных.

Измерительное устройство представляет собой рычажную систему, передающую нагрузку от бункера на квадрантный указатель, соединенный с электрическим преобразователем «угол—код». В конструкции измерительного устройства предусмотрено наличие механизма имитации нагрузки во всем рабочем диапазоне, дублирующего тензометрического измерительного устройства для оперативного контроля правильности работы основного отсчетного устройства.

Устройство обработки данных представляет собой вычислительную систему на базе микропроцессора, снабженную дисплеем, цифропечатью и органами управления и контроля за работой весов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наибольший предел измерения 2000 кг.

Наименьший предел измерения 100 кг.

Дискретность показаний основного цифрового табло и регистрации 1 кг.

Цена деления циферблатного указателя 2 кг.

Поверочная цена деления 2 кг.

Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке и в условиях эксплуатации: по основному цифровому табло и при регистрации ± 2 кг.

Пределы допускаемой погрешности суммы результатов взвешиваний 10 последовательных доз одного задания свыше 1000 кг $\pm 0,1$ % от измеряемой величины.

Чувствительность весов по ГОСТ 23676—79.

Напряжение питания 220 В $^{+10}_{-15}$ %.

Средний срок службы по гарантийному письму фирмы «Либра» при условии ежегодного вызова представителя фирмы для техобслуживания и применения запчастей фирмы 10 лет.

Габаритные размеры 3000×3410×2795 мм.

Масса 3100 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность предусматривается контрактом.

ПОВЕРКА

Весовое устройство фирмы «Либра» поверяют по МИ 413—83.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Сибирский государственный научно-исследовательский институт метрологии (СНИИМ).

Изготовитель — фирма «Либра» (ФРГ).

**ВЕСЫ ВАГОНЕТОЧНЫЕ
РЫЧАЖНЫЕ МОДЕЛИ
РС-10Ш13, РС-5Ш13**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 608—85
Взамен 608—70**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 16 октября 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.91**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы вагонеточные рычажные модели РС-10Ш13, РС-5Ш13 предназначены для статического взвешивания грузов в народном хозяйстве, перевозимых в вагонетках по узкоколейному пути (колея 750 мм) в условиях умеренного и холодного климата.

ОПИСАНИЕ

Весы РС-10Ш13 и РС-5Ш13 относятся к шкальным весам и монтируются на специальном фундаменте.

Платформа своими шарнирными опорами опирается на призмы двух основных грузоприемных рычагов.

Основные рычаги своими призмами опираются на подушки стоек, установленных на фундаменте. Концевые призмы грузоприемных рычагов через передаточные рычаги связаны с призмой коромысла. На коромысле нанесена основная шкала, линейка, укрепленная на коромысле, дополнительная шкала.

Для уравнивания грузов, находящихся на платформе, имеются две передвижные гири (основная и дополнительная), перемещаемые по коромыслу и по линейке.

Коромысло своей призмой опирается на подушки стойки, укрепленной на полке. Полка укреплена на колонке, колонка на плите, плита на обвязочной раме, залитой в фундаменте. На полке укреплен также арретир с неподвижным указателем равновесия.

На платформе установлены и укреплены рельсы для пропуска вагонеток.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице.

Наименование характеристики	Числовые значения для	
	РС-5Ш13	РС-10Ш13
Пределы взвешивания, кг	100—5000	250—10000
Указатель весов	Коромысловый шкальный	
Число условных делений	2500	2000
Цена деления основной шкалы, кг	200	500
Цена деления дополнительной шкалы, кг	2	5
Ширина колеи, мм	250	250
Наибольшее значение шкалы, кг:		
дополнительной	200	500
основной	5000	10000
Нормы точности весов	По ГОСТ 23676—79	
Класс точности	Средний	
Габаритные размеры платформы, мм	2200×1100	
Масса весов (без настила платформы и обвязочной рамы), кг	335	390

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К весам РС-5Ш13, РС-10Ш13 прилагают чертежи для монтажа; упаковочные листы; комплект запасных деталей (по требованию заказчика или особому заказу); руководство по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Весы РС-5Ш13, РС-10Ш13 поверяют по ГОСТ 8.453—82.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Сибирский государственный научно-исследовательский институт метрологии (СНИИМ).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ВЕСЫ ОБРАЗЦОВЫЕ
ВО-2000-Ш**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10121—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы образцовые ВО-2000-Ш предназначены для поверки образцовых гирь IV разряда массой 2 т и тележек весоповерочных вагонов.

Весы следует эксплуатировать в помещениях согласно требованию ГОСТ 24104—80Е, разд. 7.

ОПИСАНИЕ

Устройство весов основано на принципе равноплечего рычага-коромысла, на котором производится взвешивание поверяемой массы.

Рабочее положение коромысла, его арретирование осуществляется через траверсу силовым цилиндром, питание которого по маслопроводу через гидрораспределитель производится насосной установкой.

Цилиндр силовой выполнен телескопическим с разными площадями поршня и плунжера.

Колонна является опорой весов. В верхней части колонны имеется фланец, служащий для установки цилиндра. На колонне крепится реверсивный гидрораспределитель, служащий для управления силовым цилиндром.

Траверса предназначена для арретирования и подъема коромысла.

Коромысло — для взвешивания поверяемых масс.

Насосная установка предназначена для подачи масла к силовому цилиндру. В весах применена серийно выпускаемая елецким заводом «Гидропривод» насосная установка 12 АГ-48—22Н.

Весы устанавливаются в помещении на специальном фундаменте.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наибольший предел взвешивания 2000 кг.

Тип весов — рычажные, равноплечие.

Разряд весов III.

Отсчетное устройство — аналоговое.

Уравновешивание весов — неавтоматическое.

Указатель — шкальный.

Шкала — именованная.

Привод механизма арретира — гидравлический.

Управление весами ручное.

Цена деления шкалы весов 25 г.

Погрешность весов из-за неравноплечести должна быть не более 50 г.

Коэффициент технического использования $K_{\text{ти}} = 0,95$.

Средний срок службы весов 8 лет.

Электрическое питание весов должно осуществляться трехфазным переменным током напряжением 380/220 В частоты (50 ± 1) Гц.

Габаритные размеры $4200 \times 900 \times 2800$ мм.

Масса весов (без комплекта гирь) 2600 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки весов входят: весы образцовые ВО-2000-Ш; гири КГО-Ш-20, ГОСТ 7328—82Е — 100 шт.; набор ГО-Ш-1100, ГОСТ 7328—82Е; комплект ЗИП; ведомость эксплуатационных документов; ведомость ЗИП.

ПОВЕРКА

Весы поверяют по ГОСТ 14168—69.

Средства поверки: граммовый набор образцовых гирь ГО-П-1110, ГОСТ 7328—82Е и две парные гири массой по 2000 кг каждая IV разряда, ГОСТ 7328—82Е, подогнанные по набору гирь III разряда на аттестуемых весах.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Сибирский государственный научно-исследовательский институт метрологии (СНИИМ).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ВЕСЫ РЫЧАЖНЫЕ НАСТОЛЬНЫЕ
ГИРНЫЕ 9033РН-20Г**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 815—85
Взамен 815—70**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 апреля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.01.89**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы рычажные настольные гирные 9033РН-20Г предназначены для взвешивания различных грузов при торговых, учетных и технологических операциях.

ОПИСАНИЕ

Весы состоят из стальной штампованной станины, коромысла, двух рычагов, двух чашек, грузоприемных призм и подушек и двух указателей равновесия.

Уравновешивание взвешиваемого груза производится гирями общего назначения 6 класса по ГОСТ 7328—82Е.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы взвешивания от 0,5 до 20 кг.

Класс точности по ГОСТ 23676—79 — обычный.

Цена поверочного деления 10 г.

Пределы допускаемой погрешности, г, в интервалах: от 0,5 до 5 кг ± 10 ;
св. 5 до 10 кг ± 15 ; св. 10 кг ± 30 .

Масса 8,0 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с весами поставляют руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Весы поверяют по ГОСТ 8.453—82.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изготовитель — Министерство местной промышленности РСФСР.

**ВЕСЫ СТАЦИОНАРНЫЕ
9018ВС-400Д14М**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10133—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 14 августа 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.12.88**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы стационарные 9018ВС-400Д14М предназначены для взвешивания молока на промышленных предприятиях и фермах, занимающихся его переработкой, кроме того, весы могут применяться для взвешивания и других неагрессивных жидкостей.

ОПИСАНИЕ

Весы состоят из устройства весового с вибросигнальным преобразователем усилий и устройства обработки информации, соединенных кабелями.

Весовое устройство расположено на двух опорах и представляет собой рычажный механизм с подвешенным к нему двухсекционным баком, который снабжен клапанами и механизмом для их управления.

Рычажный механизм состоит из трех рычагов.

Суммарное усилие воспринимается рычагами с передаточным отношением 1:40 и передается на преобразователь силы, где преобразуется в частотно-модулированный сигнал. С преобразователя силы сигнал поступает в устройство обработки информации. После обработки результаты взвешивания индицируются на четырехрядном табло.

Устройство обработки информации осуществляет расчет частоты преобразователя силы, линейаризацию нелинейной характеристики преобразователя усилий, запоминание и компенсацию тарной нагрузки, определение переполнения (перегрузки) и вывод на десятичное табло, предусмотрен также вывод на регистрирующее устройство «Искра-323».

Основным элементом блока обработки информации является микросхема специального применения С30-Т. Работа микросхемы синхронизирована кварцевым генератором частотой 100 кГц.

Для линейаризации используется диодная матрица. Конкретное значение в матрицу вводится по результатам тарировки.

Табло состоит из пяти индикаторов типа ИВ-22. Для согласования с работой С30-Т установлены преобразователи К161ПВ3, К161КН2; при появлении числа «4» в четвертом разряде табло (масса ≥ 400 кг) выдается сигнал переполнения. При перегрузке (масса ≥ 460 кг) выдается световой сигнал (гаснет табло).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наибольший предел взвешивания НПВ 400 кг.

Наименьший предел взвешивания НмПВ 10 кг.

Основная допускаемая абсолютная погрешность $\pm 0,2$ кг.

Потребляемая мощность 10 В·А.

Электрическое питание весов должно осуществляться переменным током напряжением $220 \text{ В } \pm_{15}^{10} \%$, частоты $50 \text{ Гц } \pm 1 \%$.

Дискретность отсчета (индикации) массы 0,1 кг.

Цена поверочного деления 0,2 кг.

Число разрядов индикации массы 4.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки весов входят: весовое устройство; формуляр; комплект запасных частей; устройство обработки информации; кабель; ящик транспортный; инструкция по эксплуатации; руководство по среднему ремонту.

ПОВЕРКА

Весы поверяют по ГОСТ 8.453—82.

Средства поверки — гири образцовые IV разряда по ГОСТ 7328—82Е.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Метрология».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ВЕСЫ БЫТОВЫЕ
НАСТОЛЬНЫЕ ВН-2**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10151—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 28 августа 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.01.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы бытовые настольные ВН-2 предназначены для взвешивания продуктов в бытовых условиях, но не предназначены для взвешивания в торговой сети и медицинских учреждениях.

ОПИСАНИЕ

Весы бытовые настольные ВН-2 состоят из трех основных частей: грузоподъемного устройства, закрытой рычажно-пружинной системы и отсчетного устройства.

Корректировка нуля производится путем поворота шкалы для совмещения риски нулевого деления со стрелкой.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы взвешивания, кг: наименьший 0,2; наибольший 2.

Цена деления шкалы 0,02 кг.

Предел допускаемой погрешности $\pm 0,02$ кг.

Средний срок службы весов не менее 12 лет.

Габаритные размеры, мм: диаметр 150; высота 90.

Масса 0,6 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: весы ВН-1 в сборе; паспорт или руководство по эксплуатации; потребительская тара.

ПОВЕРКА

Поверка весов бытовых ВН-2 при выпуске из производства и после ремонта производится в соответствии с методическими указаниями по поверке.

В эксплуатации весы поверке не подлежат.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки весов бытовых ВН-2 после ремонта: весы с НПВ до 10 кг; набор образцовых гирь IV разряда, ГОСТ 7328—82 Е.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Метрология».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ВЕСЫ НАПОЛЬНЫЕ
БЫТОВЫЕ ППБ-100**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10081—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.07.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы напольные бытовые ППБ-100 предназначены для взвешивания человека в бытовых условиях.

Весы запрещается применять в торговой сети и медицинских учреждениях.

ОПИСАНИЕ

Весы состоят из трех основных частей: грузоприемного устройства, закрытой рычажно-пружинной системы и отсчетного устройства.

При взвешивании усилие, воспринимаемое грузоприемной площадкой весов, через рычаги передается на пружину, служащую для уравнивания нагрузки.

В зависимости от приложенной нагрузки пружина растягивается на определенную величину, вызывая перемещение стрелки по шкале. Отсчет показаний производится визуально по шкале.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наибольший предел взвешивания 100 кг.

Наименьший предел взвешивания 5 кг.

Цена деления шкалы 500 г.

Предел допускаемой погрешности ± 1 кг.

Средний срок службы 10 лет.

Габаритные размеры 320×285×85 мм.

Масса 3,0 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с весами поставляют руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверка весов ППБ-100 производится при выпуске из производства и после ремонта заводом-изготовителем.

Поверка весов осуществляется на стенде нагрузочном для поверки весов ОШМЗ.849.067 с использованием комплекта нестандартизованных гирь, аттестованных в установленном порядке.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

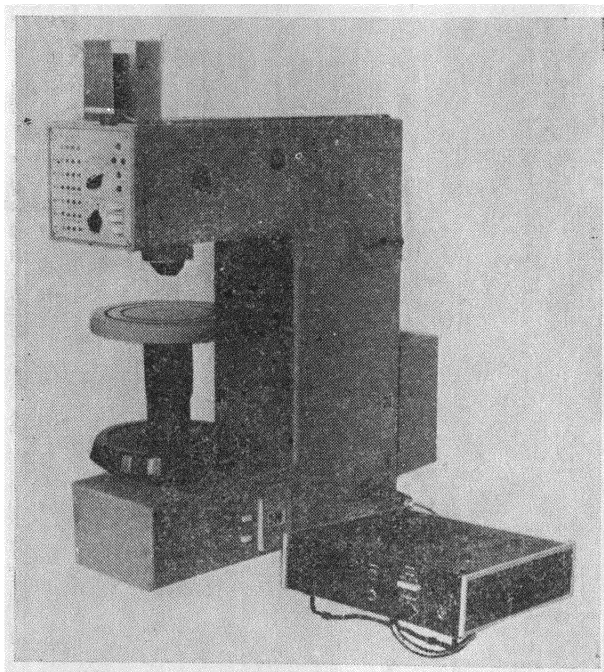
**ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ
ТВЕРДОСТИ ПО МЕТОДУ
РОКВЕЛЛА 2142 ТРМ**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 10131—85**

**Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 14 августа 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.87**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор для измерения твердости по методу Роквелла 2142 ТРМ предназначен для измерения твердости металлов и сплавов в соответствии с ГОСТ 9013—59, пластмасс по ГОСТ 24622—81 и других материалов (графитов, металлографитов, фанеры, прессованной древесины и т. п.) по специальным методикам и применяется в цехах и лабораториях машиностроительных предприятий и научно-исследовательских институтов.



ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на вдавливании наконечника с алмазным конусом или стальным шариком в испытуемое изделие под действием последовательно прилагаемых предварительной и основной нагрузок и измерений остаточного увеличения глубины проникновения этого наконечника после снятия основной нагрузки.

Прибор представляет собой конструкцию с рычажно-грузовой системой создания испытательных нагрузок и механическим приводом приложения и снятия основной нагрузки.

Прибор состоит из системы нагружения, включающей в себя шпиндельную группу, рычаг ходоувеличителя и рычажную систему, подъемного винта, привода нагружения, электронного блока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Испытательные нагрузки: предварительная 98,07 Н (10 кгс); общие 196,1(20); 588,4(60); 980,7(100); 1471(150) Н (кгс).

Пределы допускаемой погрешности испытательных нагрузок: предварительной $\pm 2\%$; общей 196,1(20) Н (кгс) $\pm 1\%$; общих 588,4(60); 980,7(100); 1471(150) Н (кгс) $\pm 0,5\%$.

Пределы допускаемой погрешности прибора при поверке его образцовыми мерами твердости 2 разряда по ГОСТ 9031—75 соответствуют значениям, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Шкала твердости	Нагрузка, Н	Вид индентора	Значение твердости образцовых меры 2 разряда в единицах твердости	Пределы допускаемой погрешности прибора в единицах твердости
A	588,4	Алмазный конус	83 ± 3	$\pm 1,2$
B	980,7	Шарик 1,588 мм	90 ± 10	
C	1471,0	Алмазный конус	25 ± 5	$\pm 2,0$
			45 ± 5	$\pm 1,5$
			65 ± 5	$\pm 1,0$

Характеристики прибора по другим шкалам соответствуют указанным в табл. 2.

Таблица 2

Шкала твердости	Нагрузка, Н	Вид индентора	Диапазон измерения, HR	Пределы допускаемой погрешности прибора в единицах твердости
E	980,7	Шарик $\varnothing 3,175$	0—115	$\pm 2,0$
D	980,7	Алмазный конус	40—70	
F	588,4	Шарик $\varnothing 1,588$	73—116,5	
G	1471,0	То же	31—94	
H	588,4	Шарик $\varnothing 3,175$	0—100	
K	1471,0	То же	0—115	
L	588,4	Шарик $\varnothing 6,350$	0—115 HR	
M	980,7	То же	0—115 HR	
P	1471,0	»	0—100	
R	588,4	Шарик 12,700	0—115	
S	980,7	То же	0—100	
V	1471,0	»	0—100	
α	588,4	»	От минус 30 до 130 HRL	
5/20	196,1	Шарик $\varnothing 5$	30—110	
5/60	588,4	То же	30—110	
5/100	980,7	»	30—110	
5/150	1471,0	»	30—110	
10/20	196,1	Шарик $\varnothing 10$	30—110	
10/60	588,4	То же	30—110	
10/100	980,7	»	30—110	
10/150	1471,0	»	30—110	

Твердость по шкале L определяется нахождением величин d_s и d_n по ГОСТ 24622—81 с последующим вычислением L .

Прибор имеет индикацию наименования шкалы твердости и цифровую индикацию величины твердости.

Число разрядов цифрового табло — четыре.

Номинальная цена единицы наименьшего разряда цифрового табло отсчетного устройства 0,1 единицы твердости (0,0002 мм).

Продолжительность времени приложения основных нагрузок от 2 до 8 с.

Продолжительность времени выдержки испытуемых изделий под нагрузкой соответствует табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Режим работы	Выдержка времени, с		
	под предварительной нагрузкой	под общей нагрузкой	до отсчета показаний
Автомат	10 ± 1	15 ± 1	15 ± 1
Установка	—	регулируемая от 2 до 60	—
Определение d_s , ГОСТ 24622—81	—	до прекращения изменения показаний цифрового индикатора	—
Определение d_n , ГОСТ 24622—81	10 ± 1	15 ± 1	—

Расстояние от вершины испытательного наконечника до рабочей плоскости стола, установленного на подъемный винт, регулируемое от 0 до 180 мм.

Расстояние от оси испытательного наконечника до стенки корпуса не менее 150 мм.

Потребляемая мощность не более 55 Вт. Удельная энергоемкость 0,038 Вт/Н.

Удельная материалоемкость 0,064 кг/Н.

Габаритные размеры, мм: испытательного устройства 630×215×725; электронного блока 280×275×95.

Масса, кг: прибора 90; электронного блока 5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: прибор для измерения твердости по методу Роквелла 2142 ТРМ, в том числе: устройство испытательное (в транспортной таре); стол плоский большой (на приборе); устройство соединительное (в транспортной таре); блок электронный (в футляре предприятия-изготовителя); опоры — 4 шт. (в футляре); заглушки — 2 шт. (в футляре); наконечники НК — 2 шт. (в футляре); запасные части (комплект); комплект запасных частей на электронный блок (согласно паспорту) (в футляре предприятия-изготовителя, блока); комплект сменных частей (в футляре); принадлежности (меры твердости образцовые МТР-1 2 разряда, ГОСТ 9031—75; полка (в транспортной таре); уголки — 2 шт.; болты М8×16.66.033 — 2 шт.; винты ВМ5—8дх16.66.033 — 2 шт.; гайки М5.8.033 — 2 шт.; укладка; комплект эксплуатационной документации (паспорт на меры твердости образцовые МТР-1 2 разряда, ГОСТ 9031—75; паспорт на прибор; паспорт на алмазный наконечник НК; паспорт на цифровую измерительную систему).

ПОВЕРКА

Прибор для измерения твердости по методу Роквелла 2142 ТРМ поверяют по ГОСТ 8.398—80.

Поверке подлежат следующие параметры: испытательные нагрузки; погрешность испытательных нагрузок; время выдержки под действием испытательных нагрузок; погрешность прибора по мерам твердости; алмазный наконечник и шарик.

Поверка испытательных нагрузок и определение погрешности испытательных нагрузок производится с помощью образцовых динамометров 3 разряда ДОСМ-3-0,05 и ДОСМ-3-0,2.

Определение погрешности прибора производится по образцовым мерам твердости МТР-1 2 разряда по ГОСТ 9031—75.

Проверка продолжительности времени выдержки под действием испытательных нагрузок с помощью секундомера СОПр-26-3-000.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ДАТЧИКИ ВЕТРА
М-127**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10146—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 28 августа 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.01.91**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики ветра М-127 предназначены для преобразования скорости и направления ветра в частоту следования и фазовый сдвиг последовательности электрических импульсов.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия основан на преобразовании скорости и направления ветра в частоту следования и фазовый сдвиг последовательностей электрических импульсов.

Датчик представляет собой соединенные воедино четырехлопастную вертушку и флюгарку. Вертушка и флюгарка с помощью тройника соединены с наружной вертикальной трубой.

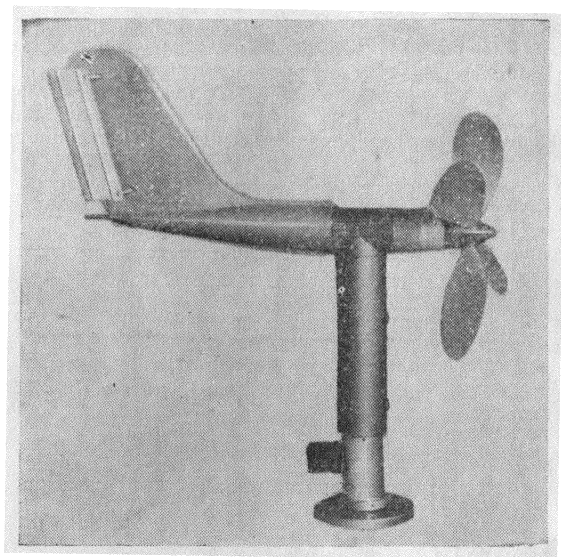
Внутри флюгарки, тройника и трубы помещены элементы кинематики датчика и первичные преобразователи ветра в электрические сигналы-импульсы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны преобразования: скорости ветра от 2 до 60 м/с; направления ветра от 0 до 360 град

Пределы допускаемой погрешности преобразования: скорости ветра $\pm (0,3 + 0,04Y)$; где Y — значение скорости, направления ветра ± 6 град.

Питание датчика от источника постоянного тока напряжением (12_{-1}^{+2}) В.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки указан в технических условиях.

ПОВЕРКА

Датчик ветра М-127 поверяют по методике поверки, изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

ТАХОМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЭ-Д

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10142—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 28 августа 1985 г.

Выпуск разрешен
до 01.01.90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тахометры электронные ТЭ-Д предназначены для непрерывного дистанционного измерения частоты вращения частей машин и механизмов с представлением результата на пятиразрядном индикаторе.

Тахометры могут быть применены в машиностроительной, энергетической, судостроительной и др. отраслях промышленности, а также для поставки на экспорт, в том числе в страны с тропическим климатом; приборы выпускаются по ГОСТ 21339—82 Е.

ОПИСАНИЕ

Работа тахометра основана на счетно-импульсном принципе, заключающемся в том, что показывающий прибор считает количество импульсов, поступающих на его счетный вход в течение определенного стабильного времени с представлением результата на пятиразрядном цифровом индикаторе. Принцип действия первичного преобразователя основан на модуляции в оптическом канале оптопары вращающимся перфорированным диском. Дистанционность показаний тахометра обеспечивается передачей импульсного сигнала от первичного преобразователя к показывающему прибору по двухпроводной линии связи. В зависимости от коэффициента тахометра первичные преобразователи выпускаются двух типов ППЭ-Д1 и ППЭ-Д2.

Первичный преобразователь состоит из корпуса с размещенным в нем валом, который вращается в двух шарикоподшипниках. На вал при помощи штифтов и пружины крепится перфорированный диск. В корпусе также размещена оптоэлектронная пара и усилитель-формирователь.

Показывающий прибор тахометра состоит из корпуса и размещенного в нем электронного блока, в состав которого входит вакуумно-люминесцентный индикатор, узлы цифровой обработки, управления, питания, защиты, формирования временного интервала.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения от 0 до 10000 об/мин.

Предел допускаемой основной погрешности в диапазоне от 0 до 200 об/мин ± 2 об/мин.

Количество разрядов индикатора 5.

Высота цифр индикатора 5,5 мм.

Напряжение питания, В: постоянного тока $24 \pm 3,6$; выпрямленного тока $27^{+2,7}_{-4}$.

Потребляемая мощность 5 В·А.

Установленный ресурс до списания 40000 ч.

Габаритные размеры, мм: показывающего прибора $92 \times 62 \times 122$; первичного преобразователя $62 \times 75 \times 102$.

Масса, кг: показывающего прибора 0,45; первичного преобразователя 0,55.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки представлен в таблице.

Наименование	Количество для комплектов, шт.				Примечание
	Комплект №1	Комплект №2	Комплект №3	Комплект №4	
Прибор показывающий ТЭ-Д	1	2	1	2	Допускается раздельная поставка показывающих приборов или первичных преобразователей
Преобразователь первичный ППЭ-Д1	1	1	—	—	
Преобразователь первичный ППЭ-Д2	—	—	1	1	
Коробка переходная	—	1	—	1	
Паспорт на показывающий прибор или на первичный преобразователь	1	1	1	1	
Техническое описание и инструкция по эксплуатации.	1	1	1	1	

ПОВЕРКА

Тахометры поверяют в соответствии с ГОСТ 8.275—78.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

ТАХОМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ

ТЭ-01

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10080—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

Выпуск разрешен
до 01.07.91

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тахометры цифровые ТЭ-01 предназначены для дистанционного контроля частоты вращения коленчатых валов двигателей газомотокомпрессоров (ГМК) и турбокомпрессоров наддува на ГМК с индикацией результатов измерения на цифровом табло, преобразованием частоты вращения в электрический аналоговый сигнал и выдачей дискретных пневматических сигналов при достижении частоты вращения заданных значений уставок.

Тахометры ТЭ-01 выполнены с уровнем взрывозащиты «Повышенная надежность против взрыва», «Защита вида «е», «Искробезопасная электрическая цепь» и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений класса В-1а и наружных установках по классификации ПУЭ (гл. VII 3 изд. 76 г.), где возможно образование взрывоопасных смесей ПА, ПВ, ПС групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ 12.1.011—78.

Тахометры могут эксплуатироваться в условиях, нормированных для исполнений УХЛ и М категорий 3 по ГОСТ 15150—69, но для работы при температуре окружающего воздуха от 1 до 60 °С для преобразователей тахометрических и от 1 до 50 °С для вторичного прибора при относительной влажности до 80 % и температуре 35 °С.

ОПИСАНИЕ

Принцип измерения частоты вращения вала основан на преобразовании числа оборотов зубчатого колеса, кинематически связанного с валом, в пропорциональное число электрических импульсов, возникающих при прохождении зубьев колеса через магнитное поле катушки, и подсчете числа импульсов в единицу времени.

ТЭ-01 состоит из тахометрического преобразователя, вторичного прибора и соединяющего их кабеля.

Тахометрический преобразователь устанавливается на ГМК. Последовательность прямоугольных импульсов с частотой, пропорциональной частоте вращения вала, поступает на вход вторичного прибора. Во вторичном приборе последовательность импульсов через блок автоматики, осуществляющей их окончательное формирование, фильтрацию помех и селекцию подается:

на блок цифровой индикации, осуществляющий отображение результатов измерения в цифровой форме на лицевой панели прибора;

на преобразователь «частота—ток», выдающий токовый сигнал 0—5 мА на индикатор диспетчера;

Условное наименова- ние (шифр)	Обозначение	Количество каналов изме- нения	Диапазон измерения, об/мин	Коэффициент тахометра, К	Коэффициент преобразо- вания, К ₁	Коэффициент индикации, К ₂	Наличие аналогового сигнала	Число уставок	Шаг регулирования уставок, об/мин	Диапазон регулирования устaвок, об/мин					
										1	2	3	4	5	6
ТЭ-01	АСА2.780.006	1	0-500	1	30	1	Да	5	5	30-60	40-70	100-150	220-240	330-365	—
ТЭ-01-1	АСА2.780.006-01	1	0-500	8/3	15	1	Да	5	5	30-60	40-70	100-150	220-240	330-365	—
ТЭ-01-2	АСА2.780.006-02	1	0-800	3/4	40	1	Да	5	5	50-150	200-300	300-400	400-500	600-700	—
ТЭ-01-3	АСА2.780.006-03	2	0-15000	1	6	10	—	6	100	1500-3500	10000-12000	13000-15000	1500-3500	10000-12000	13000 15000
ТЭ-01-4	АСА2.780.006-04	1	0-10000	1/25	150	10	—	2	100	1500-3500	6500-8500	—	—	—	—
ТЭ-01-5	АСА2.780.006-05	1	0-500	1	30	1	Да	5	5	30-60	40-70	100-150	220-240	330-365	—

на блок задатчиков, в котором заданы цифровые значения уставок сигнализации (если результат измерения не меньше какого-либо из чисел, установленных в блоке задатчиков, то на блок сигнализатора проходит импульс включения соответствующего канала сигнализации; при этом на передней панели загорается индикатор определенной уставки, замыкается цепь электропневмо-преобразователя и выдается пневмосигнал соответствующей уставки).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электропитание (220^{+22}_{-33}) В, пневмопитание ($0,14 \pm 0,028$) МПа.

Диапазон измерения частоты вращения, диапазон регулирования значений уставок и некоторые другие характеристики представлены в таблице.

Класс точности 0,5.

Исполнения тахометра представлены в таблице.

Длина линии связи между тахометрическим преобразователем и вторичным прибором не более 300 м.

Сопrotивление нагрузки в цепи токового сигнала не более 2,5 кОм.

Полная мощность, потребляемая ТЭ-01, не более 75 В·А.

Габаритные размеры, мм: вторичного прибора $160 \times 280 \times 421$; тахометрического преобразователя $46 \times 235 \times 80$.

Масса 40 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки ТЭ-01 входят: вторичный прибор; преобразователь тахометрический П6Т-01 (ТЭ-01, ТЭ-01-1, ТЭ-01-2, ТЭ-01-5); преобразователи тахометрические П6Т-02 — 2 шт. (ТЭ-01-3, ТЭ-01-4); кабели — 3 шт.; ТЭ-01, ТЭ-01-1, ТЭ-01-2, ТЭ-01-5, ТЭ-01-3, ТЭ-01-4); комплект инструмента и принадлежностей; комплект запасных частей; комплект документации (паспорт, методические указания «Методы и средства поверки», ведомость ЗИП).

ПОВЕРКА

Тахометры ТЭ-01 поверяют в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Основное оборудование для поверки: тахометрическая установка УТО-5-60, класс точности 0,05; потенциометр постоянного тока ПП-63, ГОСТ 9245—79, класс точности 0,05; магазин сопротивлений МСР-63, класс точности 0,05.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Министерство газовой промышленности.

ТАКСОМЕТРЫ ТАЭ-ЛК

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10037—85
Взамен 1631—74

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 29 мая 1985 г.

Выпуск разрешен
до 01.03.91

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Таксометры ТАЭ-ЛК предназначены для отсчета денежных сумм, причитающихся с каждого пассажира за пользование автомобилем-такси, автоматического отсчета параметров, характеризующих режим работы такси на линии, и выдачи информации при помощи кодированных световых сигналов.

ОПИСАНИЕ

Таксометр состоит из корпуса, закрытого верхней и нижней крышками, трех плат: блока индикации, блока счета и блока питания.

Для подключения таксометра к коробке передач автомобиля служит редуктор с передаточным отношением 1:6, 24.

Принцип действия таксометра основан на измерении пути по числу оборотов входного вала и измерении часовым устройством времени движения со скоростью менее 10 км/ч.

Таксометр начинает работу после подачи напряжения питания от бортовой сети автомобиля. Таксометр содержит микропроцессор, который выполняет всю арифметическую и логическую обработку информации. Дешифратор управления предназначен для управления датчиками времени и пути, а также для записи в регистры индикации и сброса информации с шин микропроцессора. Блок питания таксометра предназначен для формирования напряжения 5 В, контроля напряжения бортового питания и защиты от перегрузки в бортовой сети.

Органы управления расположены на лицевой части и снабжены соответствующими надписями.

Индикация платы за проезд производится четырехразрядным десятичным счетчиком, индикация тарифа — двухразрядным счетчиком. При переключении в режим «контроль» на индикаторах тарифа и платы за проезд поочередно высвечиваются показания счетчиков «общий километраж», «оплаченный километраж», «касса», «посадки».

Под кнопкой «контроль» расположен светодиод для выдачи кодированного светового сигнала.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сумма абонирования для каждого абонента — 20 коп.

Тариф за проезд при движении автомобиля-такси (передним или задним ходом) — 20 коп. за 1 км пробега.

Тариф за простой 2 руб. — за 1 ч простоя.

Точность хода часового устройства в течение 1 ч ± 30 с.

Допускаемая погрешность счетчиков «плата за проезд» ± 2 коп.

Оплаченный километраж $\pm 0,1$ км: разность между приращениями показаний счетчиков: «Оплаченный км» и «Общий км» при одной посадке не более 0,1 км, «Плата за проезд» и «Касса» не более 1 коп.

Габаритные размеры 236×208×60 мм.

Масса 2,3 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: таксометр ТАЭ-ЛК; редуктор; гибкие валы — 3 шт.; паспорт; техническое описание и инструкция по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Таксометры поверяют по методическим указаниям, утвержденным НПО «Метрология».

Перечень необходимых средств измерений: блок питания Б5-8; делитель частоты $\varnothing$ 5093; комбинированный прибор Ц4312, ГОСТ 10374—82; секундомер СОПр-26-2-221; счетчик оборотов СО66; установка для поверки таксометров, ГОСТ 8.291—78; спидометр автомобильный, ГОСТ 1578—76.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Метрология».

СИСТЕМА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИП-500

Внесена
в Государственный
реестр
под № 10163—85

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 11 сентября 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерительная СИП-500 предназначена для автоматической записи диаграммы «нагрузка—деформация» при статических испытаниях, а также при испытаниях на вязкость разрушения материалов на испытательных машинах типа УММ, МУП, Р и МР производства Армавирского ЗИМ.

Система может использоваться в лабораториях НИИ и учебных заведений, а также заводов металлургической, машиностроительной, строительной и других отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Система состоит из преобразователя и регистрирующего прибора, установленных на отдельном столе; преобразователя канала записи нагрузки, кинематически соединяемого со стрелочным указателем шкалы силоизмерителя испытательной машины; датчика деформации, устанавливаемого на рабочую часть испытуемого образца; датчика перемещений, кинематически соединяемого с активным захватом испытательной машины, и кабелей, электрически соединяющих датчики деформации и перемещений, преобразователь канала записи нагрузки и регистрирующий прибор с преобразователем.

Приложенная к образцу нагрузка преобразуется силоизмерителем в пропорциональные перемещения стрелочного указателя относительно шкалы силоизмерителя испытательной машины.

Так как преобразователь канала записи нагрузки кинематически соединен со стрелочным указателем шкалы силоизмерителя, а электрически через преобразователь с каналом нагрузки регистрирующего прибора, то перемещение (поворот) стрелочного указателя преобразуется в пропорциональный электрический сигнал, который в канале координаты «У» регистрирующего прибора преобразуется в пропорциональные перемещения пишущего устройства вдоль оси «У» (нагрузки).

Так как датчик деформации кинематически соединен с рабочей частью испытуемого образца, а датчик перемещений кинематически соединен с активным захватом испытательной машины, и оба через промежуточное реле в преобразователе поочередно электрически соединяются с каналом «Х» (деформации) регистрирующего прибора, то деформация испытуемого образца и перемещение активного захвата поочередно преобразуются соответствующими датчиками в пропорциональные электрические сигналы, которые (в соответствии с подключенным датчиком) в канале «Х» регистрирующего прибора преобразуются в пропорциональные перемещения пишущего устройства оси «Х» (деформации).

Пишущее устройство, участвуя одновременно в двух взаимно перпендикулярных движениях, вычерчивает на диаграмме кривую «нагрузка-деформация».

Система выпускается в трех исполнениях:

для оснащения машин для испытания на растяжение типа МР:

«Система измерительная СИП-500, ТУ25-06 (Х62.782.145)—82»;

для оснащения разрывных машин типа Р:

«Система измерительная СИП-500, исполнение 01 ТУ25-06 (Х62.782.145)—82»;

для оснащения универсальных испытательных машин типа УММ и МУП:

«Система измерительная СИП-500, исполнение 02 ТУ25-06 (Х62.782.145)—82».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

База датчиков, мм: продольной деформации 10, 25, 50, 100; раскрытия трещины 5, 10;

для одновременного измерения: продольной деформации 25, 50; поперечной деформации 10.

Пределы измерения деформации датчиков, %: продольной 0—25; раскрытия трещины 0—100; для одновременного измерения: продольной деформации 0—10; поперечной деформации 0—10.

Пределы измерения перемещений датчиков, мм: продольной деформации 0—10; раскрытия трещины 0—5,0; датчиков для одновременного измерения: продольной деформации 0—2,5; поперечной деформации 0—1,0.

Пределы измерения перемещений, мм: малых 0—20; больших 0—400.

Пределы измерения промежуточного преобразователя канала записи нагрузки 0—360°.

Масштабы записи по координате деформации от датчиков, мм/мм:

продольной деформации от 50:1 до 5000:1; раскрытия трещины от 100:1 до 5000:1; для одновременного измерения: продольной деформации от 200:1 до 1000:1; поперечной деформации от 500:1 до 2500:1.

Масштабы записи по координате перемещения мм/мм: малых от 25:1 до 250:1; больших от 1:1 до 10:1.

Напряжение питания ($220 \pm \frac{22}{33}$) В частоты (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность системы 100 Вт.

Предел допускаемого значения погрешности измерений при записи на диаграмме:

по координате деформации, начиная с 0,1 предела измерения датчика, $\pm 3,0\%$ до 0,1 предела измерения датчика — не более приведенной погрешности в точке 0,1;

по координате перемещений, начиная с 0,1 предела измерения датчика, $\pm 3,0\%$; до 0,1 предела измерения датчика — не более приведенной погрешности в точке 0,1;

по координате нагрузки, начиная с 0,1 предела измерения, $\pm 1,0\%$.

Отклонения номинальной базы датчиков деформации не должны превышать $\pm 0,1$ мм.

Система восстанавливаемая, ремонтируемая. Среднее время восстановления 2 ч.

Средний срок службы до списания 15 лет.

Масса системы 40 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки системы должен соответствовать требованиям ТУ25-06(Х62.782.145)—82 разд. 1.4.

ПОВЕРКА

Систему СИП-500веряют по методическим указаниям по поверке, входящим в комплект эксплуатационной документации.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки системы в условиях эксплуатации или после ремонта: тензокалибратор ТК-25; испытательная машина типа МР или Р, или УММ; штатив ШМ-ПВ-8; индикатор ИЧ25.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Свердловский филиал ВНИИМ.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПОТОКА, РАСХОДА, УРОВНЯ ОБЪЕМА ВЕЩЕСТВ

**ПРИБОР ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ РЕГИСТРИРУЮЩИЙ
С ИНТЕГРАТОРОМ МТС-711Ин**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 10054—85**

Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор пневматический регистрирующий с интегратором МТС-711Ин предназначен для регистрации и суммирования во времени величин расхода, измеряемых дифференциальными манометрами с преобразователями для телеметрической передачи пневматических сигналов с записью на дисковой диаграмме.

Прибор устойчив к воздействию температуры окружающей среды: от —10 до 50 °С (исполнение УХЛ4) и от 1 до 55 °С (исполнение 04 по ГОСТ 15150—69).

ОПИСАНИЕ

Прибор состоит из двух частей: узла чувствительного элемента; самопишущей части с дополнительным устройством — интегратором. Самопишущая часть прибора имеет привод диаграммного диска от электродвигателя.

Принцип действия узла чувствительного элемента основан на использовании деформации упругой системы (трубки Бурдона) при воздействии на нее давления (входного сигнала).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности прибора 1.

Входной пневматический сигнал от 20 до 100 кПа.

Верхние пределы измерений выбираются из ряда: $A = a \cdot 10^n$, где a — одно из чисел 1; 1,25; 1,6; 2; 2,5; 3,2; 4; 5; 6,3; 8; n — целое (положительное или отрицательное) число или нуль.

Единицы физических величин: кг/с, кг/ч, м³/с, л/с, л/ч, м³/ч, т/ч.

Нижний предел измерений должен составлять не более 30 % верхнего предела измерений.

Питание прибора осуществляется напряжением $(220 \pm \frac{22}{33})$ В, частоты (50 ± 1) Гц или $(240 \pm \frac{24}{36})$ В, (50 ± 1) , (60 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность не более 5 В·А.

Срок службы приборов не менее 8 лет.

Масса прибора не более 8 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки прибора входят: прибор пневматический регистрирующий с интегратором МТС-711Ин (в соответствии с заказ-нарядом); диск диаграммный; пенал с иглами; кронштейн; перо; флакон с фиолетовыми чернилами; пипетка глазная; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Приборы МТС-711Ин поверяют по методическим указаниям «Прибор пневматический регистрирующий с интегратором МТС-711Ин. Методические указания по поверке».

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изоотсвитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РАСХОДА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИР-61 С ПЕРВИЧНЫМИ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ ПР-100, ПР-150,
ПР-200, ПР-300**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10154—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 28 августа 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода измерительные электромагнитные ИР-61 с первичными измерительными преобразователями ПР-100, ПР-150, ПР-200, ПР-300 предназначены для преобразования в унифицированный выходной сигнал объемного расхода невзрывоопасных жидких сред с удельной электрической проводимостью от 10^{-3} до 10 См/м в системах чистых и сточных вод, водоснабжения и канализации, в гидротранспорте, в ирригационных системах, в биологической и химической промышленности и т. д.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы преобразователя расхода основан на явлении электромагнитной индукции. При прохождении электропроводной жидкости через маг-

нитное поле в ней, как в движущемся проводнике, наводится электродвижущая сила, пропорциональная средней скорости потока.

Преобразователь расхода состоит из первичных измерительных преобразователей с диаметрами условного прохода 100, 150, 200, 300, выпускаемых с эмалевым, полиуретановым и фторопластовым покрытиями и передающего измерительного преобразователя ИУ-61.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Выходной сигнал постоянного тока по ГОСТ 9895—78 0—5, 5—0—5, 0—20 мА.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразователей расхода $\pm 1\%$ от верхнего предела измерений.

Питание осуществляется от сети переменного тока 220 В, частоты 50 Гц.

Мощность, потребляемая передающим измерительным преобразователем, не превышает 20 В·А.

Потребляемая мощность первичных измерительных преобразователей в зависимости от диаметра условного прохода от 300 до 600 В·А.

Масса, кг: передающего преобразователя 6 кг; первичных измерительных преобразователей в зависимости от диаметра условного прохода — от 16 до 172.

Средний срок службы не менее 8 лет.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки преобразователя расхода ИР-61 входят: первичный измерительный преобразователь (ПР с цифровым индексом в зависимости от заказываемого диаметра); передающий измерительный преобразователь ИУ-61; комплект монтажных частей (кронштейн, гайки, винты, шайбы, розетки и наконечники); одиночный комплект ЗИП (предохранители); комплект принадлежностей (ручки, штепсели); «Руководство по эксплуатации».

ПОВЕРКА

Поверку преобразователя расхода ИР-61 в эксплуатации производят по ГОСТ 8320—78. Для поверки необходимо следующее оборудование: поверочная расходемерная установка с пределами допускаемой относительной основной погрешности не более $\pm 0,3$; миллиамперметр кл. 0,2 по ГОСТ 8711—78, диапазон измерения 0—30 мА.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Казанский филиал ВНИИФТРИ.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ДОЗАТОРЫ АВТОМАТИЧЕСКИЕ
МНОГОКАНАЛЬНЫЕ ДОЗАТРОН-4**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9904—85**

**Утверждены: Государственным комитетом СССР по стандартам 6 марта 1985 г.
Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозаторы автоматические многоканальные ДОЗАТРОН-4 предназначены для дозирования микрообъемов агрессивных и биологически активных жидкостей в микроюветы, размещенные в планшетах с шаговым перемещением.

Дозаторы могут быть использованы при проведении научных исследований в области биохимии, биофизики и биотехнологии, в сельском хозяйстве, а также в исследовательских и производственных лабораториях различных отраслей народного хозяйства, осуществляющих массовые анализы состава и свойств жидких проб веществ и материалов.

Условия эксплуатации: температура окружающей среды от 10 до 35 °С; относительная влажность воздуха при 25 °С до 80 %; атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия дозатора основан на дозировании жидкости с помощью поршневых дозирующих элементов с одновременным перемещением поршней от шагового электропривода.

Дозатор состоит из двух основных блоков: дозирования и управления.

Блоки дозирования электромеханический, обеспечивающий шаговое перемещение планшета, а также перемещение поршней дозирующих элементов.

Блок управления электронный блок, обеспечивающий управление работой дозатора.

Работа дозатора заключается в заборе максимального объема дозируемой жидкости, равного 7,2 мл, в каждый из восьми дозирующих элементов, одновременно сливе из восьми элементов заданного объема дозируемой жидкости и в шаговом перемещении планшета с микроюветами.

Дозатор обеспечивает работу в автоматическом и ручном режимах при выполнении следующих операций: дозирование жидкостей одновременно по всем восьми каналам; шаговое перемещение планшетов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наибольший объем дозы 300 мкл, наименьший объем дозы 10 мкл.

Шаг установки объемов доз — не более 1 мкл.

Предел допускаемого значения основной приведенной погрешности дозирования (в процентах от наибольшего номинального значения объема дозы) $\pm 1\%$.

Предел допускаемого значения дополнительной погрешности дозатора на каждые 10 °С изменения температуры от нормального значения $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ в диапазоне изменения рабочих температур от 10 до 35 °С $\pm 0,5\%$.

Сходимость результатов дозирования 1 %.

Производительность дозатора при заполнении планшета за 1 мин при максимальном значении дозы 300 мкл не менее 96 микроювет.

Напряжение питания 220_{-33}^{+22} В, частоты (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность не более 75 Вт.

Габаритные размеры, мм: блока дозирования 208×402×423; блока управления 317×337×145.

Масса, кг: блока дозирования 10; блока управления 7.

Общая масса дозатора 19 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки дозатора ДОЗАТРОН-4 входят: блок дозирования; блок управления; комплект монтажных частей (кабели — 2 шт.); комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей; комплект эксплуатационной документации; ведомость эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Дозаторы поверяют в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Для проведения поверки применяются следующие серийно выпускаемые средства измерений: весы лабораторные ВЛР-20г класса 2 с наибольшим пределом взвешивания 20 г по ГОСТ 24104—80 Е; пробирка для микропроб.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Казанский филиал ВНИИФТРИ.

ДОЗАТОРЫ АВТОМАТИЧЕСКИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ДОЗАТРОН-3

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9905—85
Взамен 7347—79**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 6 марта 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозаторы автоматические многофункциональные ДОЗАТРОН-3 предназначены для дозирования различных агрессивных и биологически активных жидкостей по одному или двум каналам и отбора и слива биологических жидких проб с одновременным их разбавлением.

Дозаторы могут быть использованы при проведении научных исследований в области биохимии, биофизики и биотехнологии, в сельском хозяйстве, а также в исследовательских и производственных лабораториях различных отраслей народного хозяйства, осуществляющих массовые анализы жидких образцов проб.

Условия эксплуатации: температура окружающей среды от 10 до 35 °С; относительная влажность воздуха при 25 °С до 80 %, атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия дозатора основан на отборе и дозировании жидкости с помощью снабженных клапанами поршневых дозирующих элементов с шаговым электроприводом перемещения поршней.

Дозатор состоит из блока программного управления, блока дозирования и педали.

Блок программного управления электронный, обеспечивающий управление дозатором в ручном и автоматическом режимах.

Блок дозирования электромеханический, обеспечивающий отбор и дозирование пробы с одновременным дозированием реагентов или разбавителей.

Педаля — электромеханический узел, обеспечивающий управление работой устройства от ноги оператора одиночными циклами.

Работа дозатора осуществляется в автоматическом режиме и в режиме кнопочного управления единичными циклами. При этом в автоматическом режиме осуществляется дозирование по одному или двум каналам одновременно, а в режиме кнопочного управления единичными циклами осуществляется отбор и слив пробы с одновременным дозированием разбавителя или реагента.

Дозатор обеспечивает выполнение следующих видов работы: дозирование по одному или двум каналам; отбор и слив пробы с одновременным дозированием разбавителя или реагента.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальные значения объемов доз (наименьших и наибольших) для сменных элементов: 100 мкл 10 и 100; 1000 мкл 100 и 1000; 10000 мкл; 1000 и 10000.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности дозирования от наибольшего номинального значения объема дозы каждого сменного элемента 1000 и 10000 мкл $\pm 1\%$; 100 мкл $\pm 3\%$.

Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности дозатора на каждые 10°C изменения температуры от нормального значения $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ в пределах рабочих температур от 10 до $35^\circ\text{C} \pm 0,5\%$.

Сходимость результатов дозирования 1% .

Наибольшая производительность дозатора в автоматическом режиме при значении объема дозы не менее 5 мл на сменном элементе 10000 мкл при дозировании одновременно по двум каналам — не менее 20 доз в минуту.

Напряжение питания $(220 \pm 22)_{-33}^{+22}$ В, частоты (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность не более 75 Вт.

Габаритные размеры, мм: блоки программного управления $337 \times 317 \times 145$; блоки дозирования $290 \times 215 \times 335$; педали $210 \times 80 \times 87$.

Масса, кг: блоки программного управления 10; блоки дозирования 8; педали 1,5.

Общая масса дозатора 20 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки дозатора ДОЗАТРОН-3 входят: блок программного управления; блок дозирования; педаль; комплект монтажных частей (кабели — 2 шт.); комплект сменных частей и запасных частей; комплект эксплуатационной документации; ведомость эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Дозаторы поверяют в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Поверка осуществляется с помощью следующих серийно выпускаемых средств поверки: весов лабораторных ВЛР-20г класса 2 с наибольшим пределом взвешивания 20 г по ГОСТ 24104—80 Е; весов лабораторных ВЛР-200 Г класса 2 с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104—80 Е; бюксы; пробирки для микропроб.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Казанский филиал ВНИИФТРИ.

БЮРЕТКА К КАЛЬЦИМЕТРУ

Внесена
в Государственный
реестр
под № 921—85
Взамен 921

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 29 мая 1985 г.

Выпуск разрешен
до 01.07.89

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Бюретка вместимостью 250 мл предназначена для комплектации прибора кальциметр.

ОПИСАНИЕ

Бюретка к кальциметру представляет собой градуированную цилиндрическую трубку, заканчивающуюся в нижней части узкой трубкой, а в верхней части — узкой трубкой с трехходовым краном.

Шкала нанесена на широкой части цилиндрической трубки в пределах от 15 до 250 мл. Нулевая отметка шкалы нанесена на верхней узкой части трубки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная вместимость бюретки 250 мл.

Цена деления шкалы 1 мл.

Допускаемое отклонение от номинальной вместимости ± 1 мл.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с бюреткой поставляется эксплуатационная документация.

ПОВЕРКА

Бюретки поверяют по ГОСТ 8.234—77.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Московский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ, ВАКУУМНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**МАНОМЕТРЫ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ,
ВАКУУММЕТРЫ И МАНОВАКУУММЕТРЫ
ПОКАЗЫВАЮЩИЕ МПЗ-У, МПЗА-У, МП4-У,
МП4А-У, ВПЗ-У, ВП4-У, МВПЗ-У,
МВПЗА-У, МВП4-У, МВП4А-У**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10135—85
Взамен 934—67, 2261—67**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 14 августа 1985 г.
Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Манометры избыточного давления, вакуумметры и мановакуумметры показывают МПЗ-У, МПЗА-У, МП4-У, МП4А-У, ВПЗ-У, ВП4-У, МВПЗ-У, МВПЗА-У, МВП4-У, МВП4А-У предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления неагрессивных, некристаллизующихся жидкостей, газа, пара, в том числе кислорода, ацетилена, жидкого, газообразного и водного раствора аммиака, хладонов 12, 13, 22, 142, 502 в различных отраслях народного хозяйства.

Исполнение по защищенности от воздействия пыли П1, ГОСТ 17785—72.

Исполнение по защищенности от воздействия воды В1, ГОСТ 17786—72.

Исполнение по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха ДЗ, но для работы при температуре окружающего воздуха от —50 до 60 °С.

ОПИСАНИЕ

Действие приборов основано на уравнивании измеряемого давления силой упругой деформации трубчатой манометрической пружины.

Под воздействием измеряемого давления свободный конец манометрической пружины перемещается и через передаточный механизм приводит во вращательное движение стрелку относительно шкалы прибора.

Приборы в зависимости от диаметра корпуса и измеряемой среды имеют обозначения, приведенные в таблице.

Наименование прибора	Условное обозначение	Диаметр корпуса, мм	Измеряемая среда
Манометр	МПЗ-У	100	Жидкости, пар, газ, в том числе кислород, ацетилен, хладон
	МП4-У	160	
Вакуумметр	ВПЗ-У	100	
	ВП4-У	160	
Мановакуумметр	МВПЗ-У	100	Жидкий, газообразный и водный раствор аммиака
	МВП4-У	160	
Манометр	МПЗА-У	100	
	МП4А-У	160	
Мановакуумметр	МВПЗА-У	100	
	МВП4А-У	160	

Приборы изготавливаются в корпусе без фланца с осевым и радиальным штуцером, в корпусе с задним фланцем с радиальным штуцером, в корпусе с передним фланцем с осевым штуцером.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений, МПа:

манометров МПЗ-У от 0 до (0,05—60); МПЗА-У до (0,1—60), МП4-У до (0,06—160), МП4А-У до (0,1—160),
вакуумметров ВПЗ-У, ВП4-У от 0 до —(0,06; 0,1);
мановакуумметров МВПЗ-У, МВПЗА-У; МВП4-У, МВП4А-У от —0,1 до

2,4.

Класс точности:

приборов МПЗ-У, МПЗА-У, ВПЗ-У, МВПЗ-У, МВПЗА-У: обыкновенного исполнения 1,5; 2,5, пылезащищенного исполнения 1,5;

приборов МП4-У, МП4А-У, ВП4-У, МВП4-У, МВП4А-У: обыкновенного исполнения 1,5; пылеводозащищенного исполнения 1; 1,5.

Срок службы 8 лет.

Масса, кг: приборов в корпусе $\varnothing$ 100 мм 0,6; приборов в корпусе $\varnothing$ 160 мм 1,2.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: прибор (манометр, вакуумметр, мановакуумметр); техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Приборы поверяют по ГОСТ 15614—70.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки СИ в условиях эксплуатации или ремонта; манометр образцовый МО, класс точности 0,4; вакуумметр образцовый ВО, класс точности 0,4; манометр избыточного давления грузопоршневой МП, класс точности 0,05, ГОСТ 8291—83; мановакуумметры грузопоршневые МВП-2,5, ГОСТ 8.111—74.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривала Томская лаборатория государственного надзора за стандартами и измерительной техникой.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ТЯГОНАПОРОМЕРЫ СИГНАЛИЗИРУЮЩИЕ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ТНМ-Сг**

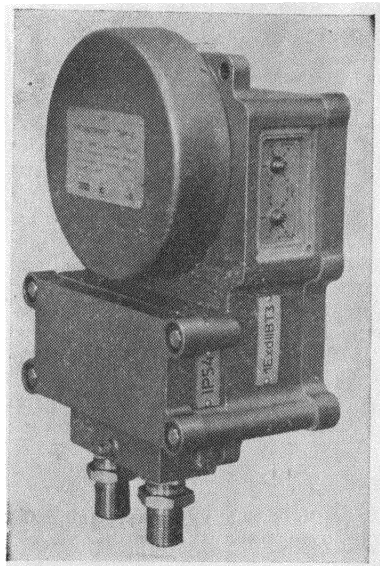
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10065—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тягонапоромеры сигнализирующие взрывозащищенные ТНМ-Сг предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давлений продуктов сгорания газа и управления внешними электрическими цепями путем включения и выключения контактов в схемах сигнализации, автоматики и блокировки топок



нагревателей и выдачи информации в виде унифицированного выходного сигнала постоянного тока 0—5 мА, пропорционального величине измеряемого давления.

Тягонапоромеры предназначены для эксплуатации на объектах добычи, сбора и подготовки нефти и газа, содержащих сероводород и углекислый газ до 6 % объема.

Устойчивость к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха — исполнение УХЛ, категории I по ГОСТ 15150—69, но для работы при температуре от —50 до 50° С и относительной влажности до 98 %.

Исполнение взрывозащищенное для смесей паров и газов с воздухом категории до ПВ, группы до ТЗ по ГОСТ 12.1.011—78. Исполнение по устойчивости к механическим воздействиям — обыкновенное по ГОСТ 12997—76.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия тягонапоромера основан на преобразовании деформации чувствительного элемента (мембранной коробки), возникающей при воздействии измеряемых давлений, в электрический сигнал посредством перемещения плунжера из магнитомягкой стали, жестко связанного с чувствительным элементом, внутри индуктивной катушки. Это вызывает изменение взаимоиндуктивности обмоток катушки, в результате чего во вторичных обмотках изменяются напряжения, которые подаются на вход электронного преобразователя, выдающего унифицированный токовый сигнал.

Тягонапоромер выполнен в виде единой конструкции.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений от —40 до 40 Па.

Диапазон изменения выходного сигнала от 0 до 5 мА.

Предел допускаемой основной погрешности тягонапоромера от диапазона изменений выходного сигнала ± 4 %.

Погрешность срабатывания сигнализирующего устройства тягонапоромера от диапазона изменения выходного сигнала ± 6 %.

Разрывная мощность контактного устройства 40 Вт.

Параметры питания: напряжение переменного тока $(220 \pm_{-33}^{+22})$ В, частоты (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность 15 В·А.

Срок службы 6 лет.

Габаритные размеры 355×215×135 мм.

Масса 11 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: тягонапоромер ТНМ-Сг; кольца уплотнительные — 4 шт.; паспорт; техническое описание и инструкция по эксплуатации; ключ; методические указания по поверке.

ПОВЕРКА

Тягонапоромеры ТНМ-Сг поверяют по МИ 859—85 «Методические указания. Тягонапоромер сигнализирующий взрывозащищенный ТНМ-Сг. Методика поверки».

Перечень образцовых средств, необходимых для поверки тягонапоромеров: автоматический задатчик избыточного давления «Воздух-250»; микроманометр МКВ-250-0,02; ампервольтметр Р386; осциллограф С1-68; лампа накаливания МН26-0,12-1.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ВАКУУММЕТРЫ ЭЛЕКТРОРАЗРЯДНЫЕ
МАГНИТНЫЕ БЛОКИРОВОЧНЫЕ
ВМБ-1/8-001**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 7551—85
Взамен 7551—80**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 30 января 1985 г.
Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вакуумметры электроразрядные магнитные блокировочные ВМБ-1/8-001 предназначены для измерения давления сухого воздуха или азота в диапазоне от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Па и использования в качестве датчика в автоматизированных вакуумных системах.

ОПИСАНИЕ

В основе работы вакуумметра лежит принцип преобразования разрядного тока манометрического преобразователя, величина которого зависит от давления в вакуумной системе, в напряжение, пропорциональное измеряемому давлению.

Вакуумметр состоит из измерительного блока, выносного блока, манометрического преобразователя ПММ-46, соединенных между собой кабелями и шнурами.

Измерительный блок обеспечивает высоковольтным питанием 5,5 кВ преобразователь ПММ-46, преобразовывает постоянный ток преобразователя, величина которого зависит от давления в вакуумной системе, в цифровые показания давления в паскалях и в аналоговый выход 0—10 В.

Измерительный блок состоит из: предварительного усилителя, масштабирующего усилителя, измерительного дискретно-цифрового устройства, цифрового индикатора, линейно-дискретного индикатора, пяти блокировочных устройств, источников питания. Блок выполнен в панельном варианте.

Конструкция измерительного блока обеспечивает свободный доступ ко всем элементам схемы при настройке и ремонте, а также к органам управления при эксплуатации. Внутренний монтаж вакуумметра выполнен блочным способом на печатных платах, которые крепятся к каркасу винтами. Снаружи измерительный блок закрыт кожухом с отверстиями для охлаждения.

Преобразователь ПММ-46 преобразует сигнал давления в сигнал постоянного тока.

Выносной блок обеспечивает обезгаживание преобразователя путем пропускания через анод тока (5 ± 1) А.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вакуумметр имеет диапазон измеряемых давлений сухого воздуха или азота от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Па и аналоговый выход 0—10 В, пропорциональный измеряемому давлению.

Основная относительная погрешность измерения давления по сухому воздуху или азоту по аналоговому выходу находится в пределах: от —40 до 80 % в диапазоне от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ Па; от —50 до 100 % в диапазоне от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Па.

Основная относительная погрешность измерения давления по сухому воздуху или азоту по индикатору находится в пределах: от —50 до 100 % в диапазоне от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ Па; от —60 до 120 % в диапазоне от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Па.

Вакуумметр имеет пять независимых устройств (каналов) блокировки, обеспечивающих включение (выключение) в цепи разъема ВЫХОД при заданном давлении в диапазоне от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Па.

Основная относительная погрешность включения и выключения блокировочных устройств при давлении сухого воздуха или азота по аналоговому выходу находится в пределах: от —50 до 100 % в диапазоне от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ Па; от —60 до 120 % в диапазоне от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Па.

Максимальная электрическая мощность, потребляемая вакуумметром, не более 45 В·А.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки вакуумметра входят: измерительный блок; выносной блок; манометрический преобразователь ПММ-46; кабели — 3 шт.; шнуры — 2 шт.; комплект запасных частей; манометрический преобразователь ПММ-46; вставки плавкие ВП1-1-А—2 шт., лампы ИН-12Б, ИНС-1—2 шт.; вилки Ø12РМ27КРН24В1Ш1 — 2 шт.; комплект эксплуатационных документов (формуляр вакуумметра, методы и средства поверки).

ПОВЕРКА

Вакуумметры поверяют по методике, входящей в состав эксплуатационной документации, поставляемой с прибором.

При проведении поверки должно применяться следующее основное оборудование: вакуумметр ионизационный образцовый ВИО-1, диапазон измеряемых давлений от $6,5 \cdot 10^{-9}$ до $1,3 \cdot 10^{-1}$ Па, погрешность воспроизведения единицы давления, %: в диапазоне от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Па 11; в диапазоне от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ Па от 6 до 8; в диапазоне от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па от 8 до 11; в диапазоне от $1 \cdot 10^{-8}$ до $7 \cdot 10^{-7}$ Па от 11 до 30; теческатель ПТИ-10, минимальный регистрируемый поток гелия $1 \cdot 10^{-8}$ (л·мкм рт. ст.)/с; вольтметр цифровой, класс 0,2; вольтметр Э 515/3, класс 0,5; лабораторный источник питания ЛИПС1А-30, 0—30 В; лабораторный автотрансформатор ЛАТР-2М, 0—220 В; милливольтмикροамперметр М1200, 0—7,5 мА, класс 0,5.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПНЕВМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ГРУППОВЫЕ ПЭП-1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10147—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 28 августа 1985 г.
Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи пневмоэлектрические групповые ПЭП-1 преобразуют унифицированный пневматический аналоговый сигнал 20—100 кПа (0,2—1,0 кгс/см²) в унифицированный токовый сигнал 0—5 мА и предназначены для связи пневматических аналоговых приборов и датчиков с электронными машинами и электрическими приборами при работе в автоматизированных системах контроля, измерения, регулирования и управления технологическими процессами.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователя основан на преобразовании постоянного входного давления в переменное пневматическими средствами и последующим преобразованием переменного давления в переменное электрическое напряжение с помощью пьезокерамического элемента.

Функционально преобразователь состоит из шестнадцати одинаковых каналов, имеющих общее электрическое питание и общий пневматический генератор импульсов. Каждый канал состоит из пневмоэлектрического модуля и электронного усилителя. Входные сигналы поступают на вход каналов через блок контроля.

Пневмоэлектрический модуль пропорционально преобразует пневматический входной сигнал в переменное электрическое напряжение и состоит из двух пневмоклапанов, пьезокерамического преобразователя (пьезодиск) и согласующего усилителя. Пневмоклапаны, управляемые пневматическим генератором, обеспечивают поочередное подключение пьезодиска либо к линии входного давления, либо к атмосфере, и на выходе пьезодиска формируется переменное электрическое напряжение с амплитудой, пропорциональной входному давлению. Согласующий усилитель обеспечивает согласование высокого выходного сопротивления пьезокерамического преобразователя с входным сопротивлением электронного усилителя. Усилитель преобразует выходной сигнал пневмоэлектрического модуля в токовый сигнал диапазона 0—5 мА. Блок контроля в режиме проверки преобразователя обеспечивает автоматическое отключение входных сигналов от пневмоэлектрических модулей и поочередное формирование на их входах двух образцовых сигналов.

Преобразователь состоит из четырех частичных каркасов, которые устанавливаются в кожух. На задней панели кожуха расположены 17 штуцеров для подвода входных давлений и пневматического питания и два электрических разъема: один для съема выходных сигналов, второй для подвода электрического питания. В одном частичном каркасе смонтирован блок питания, в двух других 16 электронных усилителей, а в четвертом установлены 16 пневмоэлектрических модулей, пневматический генератор и блок контроля.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Преобразователь имеет шестнадцать независимых входов и выходов (каналов).

Входной сигнал канала — пневматический аналоговый сигнал 20—100 кПа (0,2—1,0 кгс/см²).

Выходной сигнал канала — 0—5 мА.

Зависимость между входным и выходным сигналами — линейная.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразователя ± 1 %.

Вариация выходного сигнала преобразователя не превышает 0,5 абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.

Сопротивление нагрузки не более 2 кОм.

Электрическое питание преобразователя осуществляется от однофазной сети с напряжением 220 В $^{+10}_{-15}$ % частоты (50 $\pm$ 1) Гц.

Пневматическое питание осуществляется сжатым воздухом давлением 140 кПа (1,4 кгс/см²).

Мощность, потребляемая преобразователем, 40 В·А.

Расход воздуха питания не более 1,33·10 м³/с (480 л/ч).

Масса 24 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с преобразователем поставляют: комплект монтажных частей; комплект запасных частей; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; паспорт; методические указания.

ПОВЕРКА

Преобразователи поверяют по «Методическим указаниям. Преобразователь пневмоэлектрический групповой ПЭП-1. Методика проверки», входящим в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изготовитель — Министерство химической промышленности.

ИЗМЕРЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ

ИОНОМЕРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ
И-135

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10063—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Иономеры лабораторные И-135 предназначены для измерения активности ионов водорода (рН), активности одновалентных и двухвалентных анионов и катионов (рХ) и окислительно-восстановительных потенциалов (Еh) в водных растворах при необходимости получения экспрессной информации об ионном

составе жидких сред, а также для измерения температуры контролируемых растворов.

Иономеры И-135 могут применяться в лабораториях предприятий химической, металлургической, фармацевтической промышленности, в сельском хозяйстве, медицине, биологии, при контроле окружающей природной среды, а также в различных научно-исследовательских учреждениях.

ОПИСАНИЕ

Для измерения активности одно- и двухвалентных ионов в растворе используется электродная система с ионоселективными электродами и преобразователь. Для измерения температуры растворов используется термокомпенсатор — медный термометр сопротивления.

Действие иономера основано на преобразовании ЭДС электродной системы в пропорциональное по величине напряжение, получаемое на выходе буферного усилителя, которое затем подается на преобразователь напряжения — частота (ПНЧ). Термокомпенсатор подключается ко второму ПНЧ.

Частотные сигналы с выходов ПНЧ обрабатываются микропроцессорной БИС в соответствии с алгоритмом функционирования иономера. Результаты обработки выдаются на два цифровых табло.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения преобразователя: в режиме измерения активности от —4 до 19,99 единиц рН (рХ); в режиме измерения ЭДС от —1999 до +1999 мВ; в режиме измерения температуры от 0 до 99,9°C.

Цена единицы младшего разряда (дискретность): в режиме измерения активности 0,01 единиц рН (рХ); в режиме измерения ЭДС 1 мВ; в режиме измерения температуры 0,1°C.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности преобразователя: в режиме измерения активности $\pm 0,02$ единицы рН (рХ); в режиме измерения ЭДС ± 2 мВ; в режиме измерения температуры $\pm 0,2$ °C.

Габаритные размеры 264×236×96 мм.

Масса 4,8 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки иономера входят: преобразователь; комплект запасных частей и принадлежностей; комплект ионоселективных электродов; паспорт; методические указания по поверке.

ПОВЕРКА

Иономер поверяют по методическим указаниям, входящим в комплект поставки.

Для поверки и испытаний иономера И-135 необходимы следующие средства и оборудование: потенциометр РЗ7-1, класс точности 0,01, диапазон измерения напряжения от 0 до 2 В; магазин сопротивлений МСР-63, класс точности 0,05, диапазон измерения сопротивления от 0 до 10^6 Ом; имитатор электродной системы И-02, погрешность ± 5 мВ и другие вспомогательные серийно выпускаемые средства измерений.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Исари».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**КОНДУКТОМЕТРЫ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ
КВЧ 2-ВЗ**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9910—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 6 марта 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.03.89**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кондуктометры высокочастотные КВЧ 2-ВЗ предназначены для автоматического непрерывного измерения удельной электрической проводимости (УЭП), приведенной к рабочему значению температуры, технологических растворов на калийных обогатительных фабриках с выдачей выходных унифицированных электрических сигналов в пределах 0—5 мА (при нагрузке не более 2 кОм) или 0—100 мВ (при нагрузке не менее 2 кОм), пропорциональных измеряемому параметру.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия приборов основан на изменении добротности высокочастотного контура первичного измерительного преобразователя (ПП) в зависимости от изменения УЭП анализируемой среды.

Приборы выполнены в виде двух блоков: ПП и передающего измерительного преобразователя (ППИ), соединенных между собой кабелем.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки кондуктометра КВЧ 2-ВЗ входят: преобразователь передающий измерительный; преобразователь первичный измерительный; комплект монтажных частей; комплект запасных частей; комплект инструментов; упаковка; техническое описание и инструкция по эксплуатации; методические указания. «Кондуктометры высокочастотные КВЧ 2-ВЗ. Методы и средства поверки»; паспорт.

ПОВЕРКА

Кондуктометры поверяют в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Основное оборудование, необходимое для поверки прибора: установка поверочная кондуктометрическая УПК-1; прибор комбинированный цифровой Ц 301-2; регулятор РНО-250-0,5Д У4; вольтметр переносной Э 533; психрометр ПБУ-1; барометр-анероид.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Исари».

Изготовитель — Министерство химической промышленности.

Условное исполнение	Исполнение первичного измерительного преобразователя	Пределы допускаемых значений погрешности, %	Диапазон измерения	Длина штанги, мм	Диаметр трубопровода, мм	Температура анализируемой среды, °С		
						минимальная	рабочая	максимальная
КВЧ 2-ВЗ-1-1 КВЧ 2-ВЗ-1-2 КВЧ 2-ВЗ-1-3 КВЧ 2-ВЗ-1-4 КВЧ 2-ВЗ-1-5	Проточный То же » » »	± 1,5	5—15	— — — 500 1500	150 200 250 350 и более 350 и более	10	25	40
	Проточный То же » Погружной То же	± 1,5	10—20	— — — 500 1500	150 200 250 350 и более 350 и более	10	25	
	Проточный То же » Погружной То же	± 1,5	15—25	— — — 500 1500	150 200 250 350 и более 350 и более	10	25	40
	Проточный То же » Погружной То же	± 1,5	20—30	— — — 500 1500	150 200 250 350 и более 350 и более	10 10	25 25	40 40
КВЧ 2-ВЗ-5-1 КВЧ 2-ВЗ-5-2 КВЧ 2-ВЗ-5-3 КВЧ 2-ВЗ-5-4 КВЧ 2-ВЗ-5-5	Проточный То же » Погружной То же	± 2,5	30—50	— — — 500 1500	150 200 250 350 и более 350 и более	70	80	90

Условное исполнение	Исполнение первичного измерительного преобразователя	Пределы допускаемых значений погрешности, %	Диапазон измерения	Длина штанги, мм	Диаметр трубопровода, мм	Температура анализируемой среды, °С	
						минимальная	рабочая максимальная
КВЧ 2-ВЗ-6-1 КВЧ 2-ВЗ-6-2 КВЧ 2-ВЗ-6-3 КВЧ 2-ВЗ-6-4 КВЧ 2-ВЗ-6-5	Проточный То же » Погружной То же	±2,5	50—70	—	150	70	80 90
				—	200		
				—	250		
				500	350 и более		
				1500	350 и более		
КВЧ 2-ВЗ-7-1 КВЧ 2-ВЗ-7-2 КВЧ 2-ВЗ-7-3 КВЧ 2-ВЗ-7-4 КВЧ 2-ВЗ-7-5	Проточный То же Погружной То же	±2,5	70—80	—	150	70	80 90
				—	200		
				—	250		
				500	350 и более		
				1500	350 и более		

**КОНДУКТОМЕТРЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ
ВОД КПВ-102**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10001—85
Взамен 4741—75**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 15 мая 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Кондуктометры поверхностных вод КПВ-102 предназначены для контроля удельной электрической проводимости и температуры поверхностных вод с измерением глубины погружения датчика.

Приборы могут использоваться в полевых условиях, на плавсредствах и в лабораториях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия канала измерения электрической проводимости основан на измерении падения напряжения в цепи датчика. Принцип действия канала измерения температуры и глубины погружения основан на изменении сопротивления резисторов, включенных в одно из плеч моста.

Переключение диапазонов измерения происходит автоматически при помощи схемы поиска диапазона, составленной из логических микросхем и операционных усилителей.

Датчик состоит из пластмассового корпуса с вмонтированными тремя электродами (для измерения электрической проводимости), термометром сопротивления (для измерения температуры), сифоном (для измерения глубины погружения).

Прибор имеет цифровую индикацию и выход на регистратор.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Анализируемая среда — поверхностные воды.

Диапазон измерения:

удельной электрической проводимости: от $100 \cdot 10^{-1}$ до 1 См/м ; от 1 до $10 \cdot 10^{-3} \text{ См/м}$; от $100 \cdot 10^{-3}$ до $100 \cdot 10^{-4} \text{ См/м}$;

температуры контролируемой среды от 2 до 40°C ;

глубины погружения датчика от 0 до 10 м .

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности при измерении удельной электрической проводимости $\pm 2\%$ от верхнего предела каждого диапазона.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности измерения: температуры контролируемой среды $\pm 0,5^\circ\text{C}$, глубины погружения датчика $\pm 0,5 \text{ м}$.

Габаритные размеры, мм: датчика $\varnothing 76 \times 182$; измерительного преобразователя с блоком питания $226 \times 62 \times 121$.

Масса $3,65 \text{ кг}$.

Средний срок службы прибора: в лабораторных условиях не менее 6 лет; в полевых условиях не менее 4 лет.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки кондуктометра КПВ-102 входят: блок измерения; датчик; экспедиционный ящик; комплект запасных частей; комплект инструмента и принадлежностей; паспорт; методика поверки.

ПОВЕРКА

Приборы КПВ-102 поверяют по входящей в комплект поставки методике, с использованием следующего оборудования и реактивов: образцового прибора КЭЛ-1М; магазина сопротивления Р-33; термометра ртутного стеклянного; манометра МО-1227; ультратермостата УТ-15; барометра анероидного метеорологического БАМ-1; лабораторного автотрансформатора ЛАТР-1М; хлористого натрия; серная кислота.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Исари».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

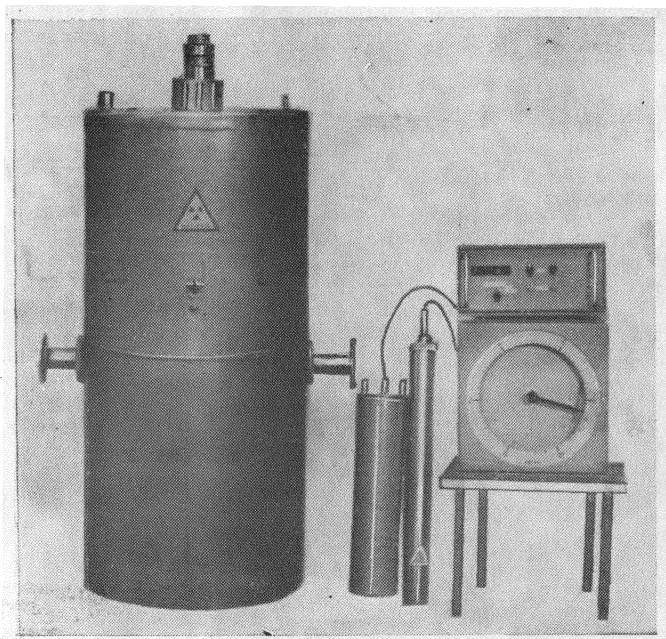
КОНЦЕНТРАТОМЕРЫ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ НКСК-1

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10022—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 29 мая 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



Концентраметры серной кислоты НКСК-1 предназначены для автоматического и непрерывного измерения концентрации водных растворов серной кислоты в технологических процессах производства и потребления серной кислоты.

ОПИСАНИЕ

Работа концентраметра основана на корреляционной зависимости количества медленных нейтронов, регистрируемых блоком детектирования, и концентрации серной кислоты в водном растворе.

Концентраметр состоит из следующих блоков: первичного преобразователя, блока детектирования, блока обработки, вторичного прибора.

Информация о величине измеренной концентрации выводится в цифровом виде на переднюю панель блока обработки и в виде выходного сигнала ГСП 0—10 В.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения концентрации серной кислоты от 70 до 100 %.

Диапазон измерения концентрации серной кислоты от 2 до 30 %.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности измерения концентрации составляют: $\pm 0,6$ % H_2SO_4 в диапазоне 70—100 % H_2SO_4 ; $\pm 0,5$ % H_2SO_4 в диапазоне 80—100 % H_2SO_4 ; $\pm 0,4$ % H_2SO_4 в диапазоне 90—100 % H_2SO_4 ; $\pm 0,3$ % H_2SO_4 в диапазоне 95—100 % H_2SO_4 .

Время переходного процесса не более 300 с.

Время установления рабочего режима не более 1800 с.

Питание от сети переменного тока напряжением 220 В $^{+10}_{-15}$ %.

Величина потребляемой мощности не более 100 В·А.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки концентраметра НКСК-1 входят: первичный преобразователь; блок детектирования; блок обработки; вторичный прибор; запасные части и принадлежности; комплект технической документации.

ПОВЕРКА

Концентраметры поверяют по методическим указаниям по поверке, входящим в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Исари».

Изготовитель — Министерство цветной металлургии СССР.

**ПОТЕНЦИОСТАТЫ-ГАЛЬВАНОСТАТЫ
ПГ-200-0,5**

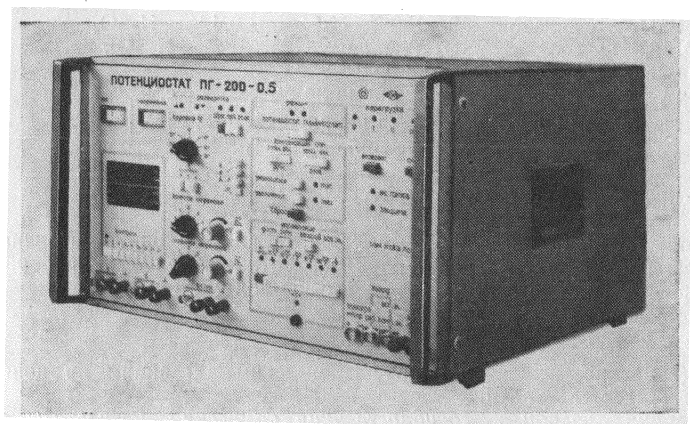
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9999—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 15 мая 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Потенциостаты-гальваностаты ПГ-200-0,5 предназначены для автоматического регулирования режима поляризации рабочего (исследуемого) электрода в трехэлектродной электрохимической ячейке при проведении лабораторных исследований в области электрохимии и коррозии.



ОПИСАНИЕ

Потенциостат-гальваностат ПГ-200-0,5 представляет собой прецизионный регулятор напряжения и тока, построенный по принципу усилителя с обратной связью, обеспечивающего непрерывное поддержание потенциала или тока по заданной программе.

Потенциостат-гальваностат имеет компенсацию омического падения напряжения (ОПН), встроенные программатор, цифровой индикатор тока и цифровой индикатор напряжения, обеспечивающий также индикацию компенсируемой величины ОПН.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон регулирования потенциала от 0 до ± 8 В.

Максимальное выходное напряжение ± 200 В.

Максимальный выходной ток в статическом режиме $\pm 0,5$ А.

Максимальный ток в импульсе (при длительности импульса не более 0,3 мс и частоте повторения не более 50 Гц) 2 А.

Диапазон компенсации ОПН от 0 до ± 1 В.

Скорость нарастания выходного напряжения не менее 2 В/мкс.

Диапазон установки начального напряжения от 0 до ± 8 В.

Диапазон установки конечного напряжения от 0 до ± 8 В: при этом $|U_k - U_n| \leq 5$ В.
 Диапазон установки крутизны развертки от $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^4$ мВ/с.
 Потребляемая мощность не более 600 В·А.
 Габаритные размеры базового блока $500 \times 300 \times 530$.
 Масса, кг: базового блока не более 30; комплекта не более 60.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки потенциостата ПГ-200-0,5 входят: базовый блок; усилитель электрометрический; электрохимическая ячейка; эквивалент электрохимической ячейки; двухкоординатный самопишущий прибор; комплект запасных частей; паспорт, содержащий методические указания по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка потенциостата производится в соответствии с методическими указаниями, содержащимися в паспорте на прибор, входящем в комплект поставки.

Для поверки потенциостата-гальваностата ПГ-200-0,5 необходимы следующие средства и оборудование: цифровой вольтметр постоянного тока с пределами измерения от 0,1 до 500 В, класс точности 0,03/0,02; цифровой миллиамперметр постоянного тока с пределами измерения от 1 мкА до 1 А, класс точности 0,1/0,05; генератор прямоугольных импульсов с плавной регулировкой длительности от 5 до 5000 мкс, период построения 10—10000 Гц; осциллограф электронный с дифференциальным входом, полоса пропускания не менее 5 МГц, чувствительность не менее 1 мВ/см; частотомер электронно-счетный с измерением интервалов времени от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^4$ с; секундомер класса 2,0; задатчик потенциала с выходным напряжением от 0 до 9 В с плавной регулировкой; источник постоянного компенсирующего напряжения с плавной регулировкой до 8 В и стабильностью не хуже 0,1 мВ за 2 ч; эквивалент электрохимической ячейки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Исари».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ПОТЕНЦИОСТАТЫ-ГАЛЬВАНОСТАТЫ
ПГ-50-10**

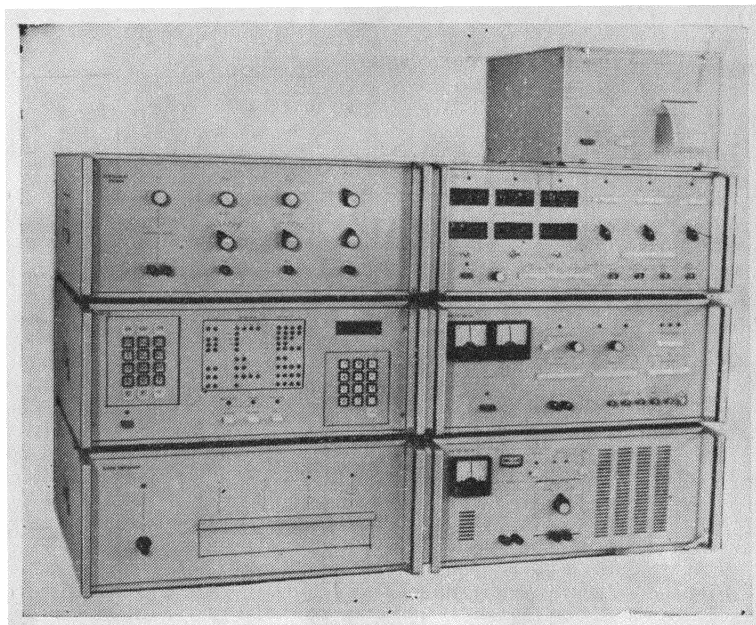
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10000—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 15 мая 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Потенциостаты-гальваностаты ПГ-50-10 предназначены для проведения электрохимических исследований при регулируемом потенциале или токе по задаваемой программе с обработкой данных встроенной микропроцессорной системой.



Установка предназначена для проведения лабораторных исследований в области электрохимической коррозии и при электроаналитических измерениях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки ПГ-50-10 основан на автоматическом регулировании потенциала или тока в цепи исследуемого электрода по задаваемой программе с регистрацией и обработкой информации о процессах, происходящих в трехэлектродной электрохимической ячейке. Регулирование потенциала или тока в цепи рабочего электрода осуществляется регулятором, выход которого соединен с вспомогательным электродом ячейки, а рабочий электрод ячейки заземлен, при этом электрод сравнения соединен с входом повторителя потенциала, включенного в цепь обратной связи регулятора для повышения быстродействия регулятора и расширения диапазона изменения потенциала рабочего электрода.

Обработка и регистрация информации о процессах, происходящих в ячейке, производится блоком обработки информации с распечаткой результатов эксперимента блоком регистрации. Задание регулируемых потенциала или тока ячейки осуществляется программатором, выходное напряжение которого, в общем случае, имеет вид трапеции и подается на управляющий вход регулятора.

Электрический эквивалент ячейки позволяет проверить основные характеристики установки ПГ-50-10.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальный диапазон изменения выходного тока при выходном напряжении ± 50 В не менее ± 10 А (максимальная выходная мощность 500 Вт).

Диапазон потенциостатирования ± 6 В.

Пределы допускаемых значений основной погрешности регулирования потенциала рабочего электрода ± 2 мВ.

Время переходного процесса установления потенциала до вхождения в зону максимальной погрешности 10^{-5} с.

Пределы допускаемых значений основной погрешности регулирования выходного тока $0,001 I_{\text{хвы}} \pm 10$ мкА.

Максимальное выходное напряжение и амплитуда линейной развертки программатора ± 6 В.

Потребляемая мощность 1,5 кВт.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки потенциостата-гальваностата входят: программатор; регулирующий усилитель; усилитель мощности; блок питания; блок обработки информации; блок регистрации; повторитель потенциала; эквивалент ячейки; комплект запасных частей; комплект монтажных частей; комплект инструментов и принадлежностей; паспорт; техническое описание и инструкция по эксплуатации; методические указания «Методы и средства поверки».

ПОВЕРКА

Потенциостаты-гальваностаты проверяют по методическим указаниям, входящим в комплект поставки.

При поверке необходимо следующее основное оборудование: ампервольтметр Р-386; ампервольтметр Ф-30; тераомметр Е6-13, ГОСТ 22261—82; вольтамперметр М2038; частотомер 43-35А; осциллограф универсальный С1-67; электрический эквивалент электрохимической ячейки; цифровой вольтметр Ш1516.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Исари».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

АНАЛИЗАТОРЫ ЖИДКИХ СРЕД АКУСТИЧЕСКИЕ АСА-2

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9830—85
Взамен 7431—79

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 30 января 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.09.90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы жидких сред акустические АСА-2 предназначены для контроля конверсии в процессе полимеризации каучука СКМС-30 АРКМ-15 по изменению времени распространения акустических импульсов в контролируемой среде.

Анализаторы могут быть применены для контроля качества других жидких сред после проведения потребителем метрологической аттестации для каждой контролируемой среды.

Область применения — автоматизация контроля параметров технологических процессов в химической, нефтехимической и других отраслях промышленности.

Анализаторы являются стационарными, автоматическими, непрерывно-действующими, взрывозащищенными устройствами промышленного назначения.

Климатическое исполнение анализатора УХЛ4.2 по ГОСТ 15150—69.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия анализатора основан на импульсно-временном методе измерения скорости распространения акустических волн. Анализатор осуществляет контроль и регистрацию изменения времени распространения импульсно-модулированными акустическими волнами заданного расстояния в контролируемой жидкости.

Анализатор состоит из трех блоков:

акустической измерительной камеры КАИ-1, предназначенной для преобразования электрической энергии в энергию акустических колебаний и обратно;

электронного блока БЭ-46, предназначенного для определения времени прохождения акустического импульса в акустической камере и преобразования этого времени в пропорциональный ему аналоговый сигнал;

самопишущего прибора ПС-50, предназначенного для индикации и регистрации изменения времени распространения акустического импульса в контролируемой среде, а также выдаче электрического токового сигнала, необходимого для регулирования технологического процесса.

В анализаторе предусмотрена схема компенсации температурной зависимости выходного сигнала от изменений значения температуры контролируемой среды.

Акустическая измерительная камера КАИ-1 проточного типа состоит из цилиндрического корпуса на противоположных сторонах которого установлены излучающий и приемный акустические преобразователи. В качестве конструкционного материала применена сталь 12Х18Н10Т, а в качестве прокладок используется фторопласт Ф-4. В корпусе акустической камеры устанавливается термопреобразователь сопротивления ТСМ-5071, являющийся датчиком температуры системы термокомпенсации.

Электронный блок БЭ-46 выполнен на основе конструктивов СТК в соответствии с ГОСТ 20504—75 и состоит из встраиваемого кожуха и устанавливаемых в него трех частичных каркасов, в которых размещена электронная схема. На задней стенке кожуха размещен блок искробезопасных входов, содержащий узлы искрозащиты анализатора.

Самопишущий прибор ПС-50 изготовлен на базе потенциометра КСПЗ-ПИ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Анализатор АСА-2 в зависимости от исполнения имеет пределы измерения: 5Д1.450.009 АСА-2 0—2; 5Д1.450.009-01 АСА-2-01 0—4; 5Д1.450.009-02 АСА-2-02 0—6; 5Д1.450.009-03 АСА-2-03 0—10 мкс.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности анализатора: $\pm 2,5\%$ для анализатора с диапазоном измерения 0—2 мкс; $\pm 2,0\%$ — для анализаторов остальных модификаций.

Пределы допускаемых значений погрешности анализатора от изменения температуры контролируемой среды при среднем значении температурного коэффициента задержки (ТКЗ) 0,15 т мкс/к, где т — значение верхнего предела измерения в мкс не превышает для каждого исполнения 0,5 от предела допускаемого значения основной приведенной погрешности на каждые ± 10 К изменения температуры в интервале термокомпенсации 20 К.

Максимальное расстояние от электронного блока до акустической камеры по длине соединительного кабеля 150 м.

Питание анализатора осуществляется от сети переменного тока: напряжением $220\text{ В} \pm_{15}^{10}\%$, частоты (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая анализатором от сети переменного тока, 90 В·А.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализатора АСА-2 входят: блок электронный БЭ-46; акустическая измерительная камера КАИ-1; прибор самопишущий ПС-50 в комплекте завода-изготовителя потенциометра КСПЗ-ПИ; комплект инструмента и принадлежностей; комплект запасных частей; комплект монтажных частей; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт; методические указания на методы и средства поверки.

ПОВЕРКА

Поверка анализатора осуществляется в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Для поверки анализатора в условиях эксплуатации и после ремонта необходимы следующие серийно выпускаемые средства измерений и оборудование: штангенциркуль ШЦ-И 0—320 мм; линейка измерительная металлическая на 500 мм, ГОСТ 427—75; частотомер электронно-счетный ЧЗ—38; вольтметр Э515/3, ГОСТ 8711—78; осциллографы С1-65; С1-70; генераторы импульсов Г5-46, Г5-54; автотрансформатор ЛАТР-2М; ареометры спиртовые БС1—90/100, БС2—16/21, ГОСТ 18481—81Е; термометр 4—Б2; манометр чашечный ртутный МЧР-3; психрометр ПБ1А; термостат СЖМЛ—19/2,5—И1; кабели № 1—2 шт.; № 2; № 3, № 4, № 5; спиртовый раствор 3,0 л.; приспособление для поверки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Белорусский республиканский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство химической промышленности.

ГИДРОМЕТРЫ

Внесены
в Государственный
реестр
под № 1019—85
Взамен 1019—56

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 29 мая 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Гидрометры предназначены для определения концентрации этилен-гликоля в антифризах при температуре окружающей среды от —20 до 40 °С.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия гидрометра основан на законе Архимеда.

Прибор имеет веретенообразную форму. В верхней части корпуса припаян стеклянный, закрытый сверху, полый, как и корпус гидрометра, стержень, внутри которого помещена бумажная полоска с нанесенной на ней шкалой. Нижняя часть заполнена балластом, сообщаящим гидрометру требуемую массу и отнесенное положение при погружении его в жидкость.

Балласт в гидрометре залит слоем смолки с температурой плавления не менее 80 °С.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения содержания этиленгликоля от 20 до 100 % (по объему).

Гидрометр градуирован для нормальной температуры 20 °С.

Цена деления 2 % (по объему).

Пределы допускаемых значений погрешности измерения концентрации ± 1 % (по объему).

Термометр гидрометра изготавливается с диапазоном измерения от —20 °С до 40 °С.

Цена деления 2 °С.

Пределы допускаемых значений погрешности ± 1 °С.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Гидрометры поставляют в футляре.

ПОВЕРКА

Гидрометры поверяют по методическим указаниям «Гидрометры стеклянные. Методы и средства поверки».

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Московский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

СПЕКТРОФОТОМЕТРЫ «СПЕКОЛ 11»

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9927—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 27 марта 1985 г.

Выпуск разрешен
до 01.01.90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрофотометры «Спекол 11» предназначены для измерения коэффициентов пропускания, оптической плотности, флуоресценции, помутнения, концентрации диффузного отражения, активности ферментов титрования жидких веществ в спектральном диапазоне от 340 до 850 нм.

Спектрофотометры «Спекол 11» могут быть использованы в аналитических лабораториях различных отраслей народного хозяйства в научно-исследовательских и учебных учреждениях.

ОПИСАНИЕ

«Спекол 11» — однолучевой спектральный фотометр с цифровой индикацией, оснащенный микропроцессорной техникой, обеспечивающей автоматическую установку степени усиления, нулевой точки пропускания, нулевой точки экстинкции, индикацию, ошибок при неправильном обслуживании, быструю обработку результатов измерения с четырехразрядной цифровой индикацией конечных результатов.

Принцип действия спектрофотометра «Спекол 11» основан на спектральном разложении и сравнении измерительного потока излучения, прошедшего

через эталонный и исследуемый образец и фиксируемого приемником излучения. Напряжение, снимаемое с приемника, усиливается, преобразуется и индицируется на табло. Предусмотрено подключение автоматического устройства для смены проб и распечатка результатов измерений с помощью ленточного печатающего аппарата.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Спектральный диапазон от 340 до 850 нм.

Точность установки длин волн 1 нм.

Воспроизводимость установки длин волн 0,2 нм.

Уровень мешающего излучения 0,5 % при 340 нм.

Фотометрическая точность 1,0 (при $E=1$).

Диапазон измерения оптической плотности от -2 до $+2$.

Потребляемая прибором мощность. 90 В·А, блоком питания 170 В·А.

Габаритные размеры прибора с измерительной приставкой $340 \times 460 \times 350$ мм.

Масса, кг: блока питания 10,5; прибора 18.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно со спектрофотометром «Спекол 11» поставляют эксплуатационную документацию.

ПОВЕРКА

Поверка спектрофотометра «Спекол 11» осуществляется с помощью образцового набора светофильтров типа КС100 или КС101.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Народное предприятие «Карл Цейсс Йена», ГДР.

**СПЕКТРОФОТОМЕТРЫ «СПЕКОЛ МОДЕЛИ 200»,
«СПЕКОЛ 210-211-220-221»**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9928—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 27 марта 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрофотометры «Спекол модели 200», «Спекол 210-211-221» предназначены для измерения спектральных коэффициентов пропускания, оптической плотности, концентрации, кинетической активности ферментов жидких веществ в диапазоне от 335 до 800 нм и могут быть использованы в различных химических лабораториях, проводящих большое количество спектрально фотометрических анализов.

ОПИСАНИЕ

«Спекол модели 200» — однолучевые фотометры с цифровой индикацией, оснащенные микропроцессорной техникой.

Принцип действия спектрофотометров основан на спектральном разложении и сравнении измерительного потока излучения, прошедшего через исследуемую и эталонную пробы. Исходящий от источника излучения (гологенная лампа 6 В, 20 Вт) световой поток направляется в монохроматор. Выделенный монохроматором пучок лучей попадает в кюветный отсек прибора и после прохождения через находящуюся там пробу попадает на фотоэлемент, который дает пропорциональный световому потоку фототок, усиливаемый и демодулируемый аналоговым усилителем. Постоянный электрический сигнал усилителя подается как на выход для подключения самописца, так и на аналого-цифровой преобразователь. Полученный дискретный сигнал обрабатывается цифровым вычислительным блоком в зависимости от состояния арретирных кнопок R, T, E, C (с сигнализирующими эти состояния люминисцентными диодами).

При нажатой кнопке R (эталон) сигнал сравнения вводится в момент индикации результата (автоматически по тактовому циклу или однократно по вызову кнопкой) в память и делится на приборную константу K, которая обеспечивает показание, пропорциональное мощности падающего на фотоэлемент излучения. Пучок лучей в момент ввода сигнала сравнения в память проходит через эталонную пробу, а в момент деления сигнала измерений на содержание памяти через исследуемую пробу.

Спектрофотометры «Спекол 200» снабжены измерительными насадками (термостатируемыми и нетермостатируемыми) с отсасывающей кюветой, управляемой как вручную, так и с автоматической сменой проб. Замена вещества осуществляется посредством специального насоса. Необходимое для этого автоматическое загрузочное устройство управляет засасыванием пробы, процессом промывки между измерениями, а также выдачей результатов анализа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Спектральный диапазон от 335 до 800 нм.
Диапазон измерения оптической плотности от —1 до 3.
Точность установки длин волн ± 1 нм.
Уровень мешающего излучения при 340 нм 0,12 %.
Фотометрическая точность (при $E=1$) 0,5 %.
Воспроизводимость установки длин волн 0,2 нм.
Потребляемая мощность 120 В·А.
Габаритные размеры 560×210×360 мм.
Масса 22 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно со спектрофотометром «Спекол 210-211-220-221» поставляют эксплуатационную документацию.

ПОВЕРКА

Поверка спектрофотометров «Спекол 200 модели» осуществляется с помощью образцового набора светофильтров типа КС102.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Народное предприятие «Карл Цейсс Йена». ГДР.

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ТРЕЛЬ

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10021—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 29 мая 1985 г.
Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы ТРЕЛЬ предназначены для автоматического измерения концентрации кислорода в азоте и могут применяться для измерения содержания компонентов в бинарных (псевдобинарных) газовых смесях производств хлорной подотрасли.

Рабочий диапазон температур от 5 до 50 °С.

ОПИСАНИЕ

Газоанализатор представляет собой пневмоакустический стационарный промышленный прибор непрерывного действия.

Принцип действия газоанализатора основан на генерации звуковых колебаний в анализируемой и сравнительной газовых средах с последующим выделением полезного разностного частотного сигнала. Частота звукового сигнала определяется скоростью распространения звука в резонаторе звукового генератора, заполненного анализируемым или сравнительным газом.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений 0—5 об. долей в % кислорода в азоте.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности ± 10 %.

Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности показаний $\pm 0,25$ об. долей в %.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализатора «ТРЕЛЬ» входят: датчик состава газа ДСГ-3; прибор контроля пневматический регистрирующий РПВ4.2Э или РПВ4.2П; фильтры ФПЦ1-4-01А, 5В5.886.105 — 2 шт.; коллекторы — 2 шт.; техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр; методика поверки; инструкция по монтажу и эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Газоанализаторы поверяют по методике, входящей в комплект поставки.

Основные средства поверки: поверочные газовые смеси в баллонах под давлением, стабилизатор давления воздуха СДВ-6, редуктор баллонный ДВП-1-65, манометр образцовый пружинный МО-1 60-1,6×0,4, с пределами измерения 0—1,6 кгс/см².

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Министерство химической промышленности.

**ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ДВУОКИСИ АЗОТА
ДИСТАНЦИОННЫЕ
ЛИДАР «ЭЛЕКТРОНИКА-02»**

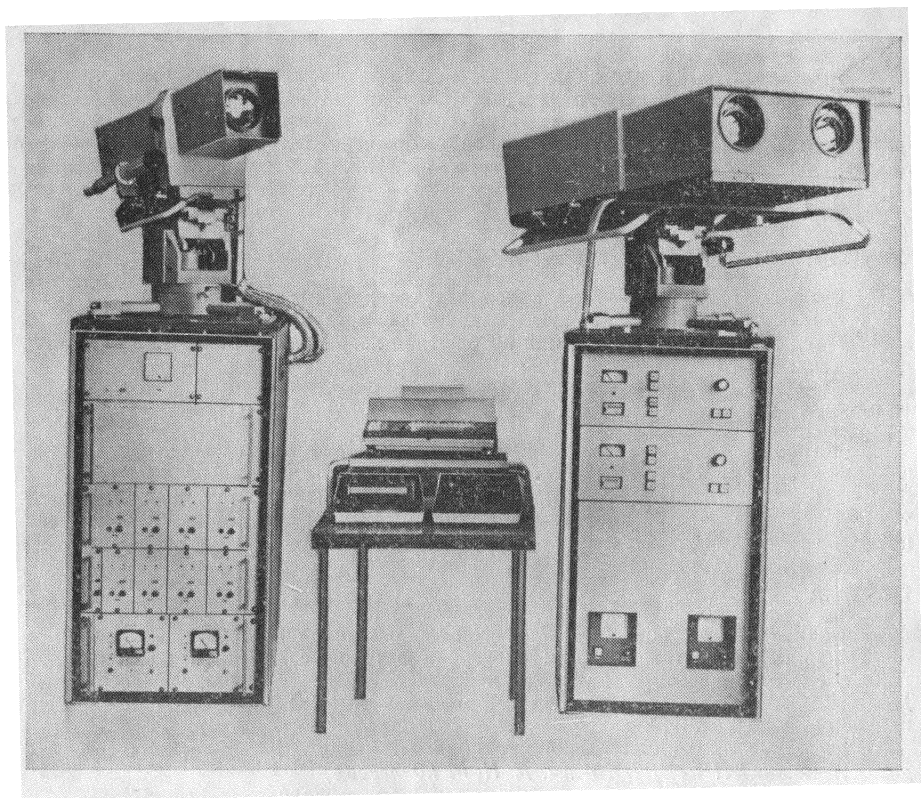
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10079—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы двуокиси азота дистанционные Лидар «Электроника-02» предназначены для технологического дистанционного контроля за средним уровнем содержания двуокиси азота в промышленной зоне предприятия.



Газоанализатор Лидар «Электроника-02» может быть использован для целей охраны труда и охраны окружающей природной среды.

ОПИСАНИЕ

Дистанционные измерения концентрации двуокиси азота на протяженных трассах основаны на лидарном методе дифференциального поглощения излучения, рассеянного диффузным экраном или топографическим объектом. Передатчик лидара обеспечивает освещение топографического объекта (диффузного экрана) на двух длинах волн, одна из которых соответствует максимуму поглощения, а другая ближайшему минимуму поглощения двуокиси азота. Рассеянное излучение регистрируется приемником лидара. Сигнал на фотокатоде приемника (P) пропорционален мощности излучения на выходе из передатчика (P_0), площади приемного телескопа (A), коэффициенту пропускания атмосферы для двойного прохода (T^2), эффективному коэффициенту отражения объекта или экрана (ρ), экспоненциальному члену, учитывающему поглощение двуокисью азота, и обратно пропорционален квадрату расстояния до объекта (R^2):

$$P = P_0 A K T^2 \frac{1}{R^2} \frac{\rho}{\pi} \ln \{ -2 \bar{c} R \}, \quad (1)$$

где α — коэффициент экстинкции двуокиси азота;

$\bar{c}$ — усредненная по трассе концентрация двуокиси азота:

$$\bar{c} = \frac{1}{R^2} \int_0^R c(r) dr;$$

K — коэффициент пропускания оптической системы приемника лидара;

$c(r)$ — плотность распределения концентрации по трассе зондирования.

Выражение для мощности сигнала на фотокатоде приемника (1) записано для условия, когда все пятно луча попадает на объект или экран и в поле зрения приемника. Спектральный участок выбран таким образом, чтобы в него не попадало поглощение другими газами, находящимися в атмосфере.

Из системы двух уравнений, записанных аналогично уравнению (1), но для разных длин волн, выражение для концентрации двуокиси азота может быть представлено в виде:

$$\bar{c} = \frac{1}{2 \Delta \alpha R} \ln \frac{P_{01} \cdot P_1}{P_{02} \cdot P_2}, \quad (2)$$

где $\Delta \alpha$ — разность коэффициентов экстинкции двуокиси азота на длинах волн зондирования (λ_1 и λ_2);

P_{01} , P_{02} — мощности сигналов на выходе из передатчика лидара на длинах волн (λ_1 и λ_2);

P_1 , P_2 — мощности сигналов на фотокатоде приемника лидара.

Выражение для концентрации двуокиси азота (2) получено в предположении, что коэффициенты пропускания атмосферы, оптической системы приемника, отражения топографического объекта и рассеяния одинаковы для выбранных длин волн зондирования.

Процесс измерения концентрации двуокиси азота сводится к измерениям четырех сигналов (P_{01} , P_{02} , P_1 , P_2), разности коэффициентов экстинкции ($\Delta \alpha$) и расстояния (R). Измерение всех этих физических величин и вычисление средних значений концентрации двуокиси азота по формуле (2) обеспечивается дистанционным газоанализатором — лидаром «Электроника-02».

Лидар «Электроника-02» имеет одну модификацию и конструктивно выполнен в виде следующих блоков: передатчика лидара, установленного вместе с механизмом наведения на шкафе питания передатчика, блока приема оптических сигналов, установленного вместе с механизмом наведения на шкафе питания оптического блока. Управление передатчиком и блоком приема оптических сигналов осуществляется с помощью пультов управления.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений средних значений концентрации двуокиси азота от 0,4 до 10 мг/м³.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерений равен 20 %.

Длина трассы зондирования для верхнего предела измерения (10 мг/м^3) не более 200 м, для нижнего предела измерения ($0,4 \text{ мг/м}^3$) не менее 1000 м.

Для остальных значений концентрации диапазона измерений произведение длины трассы на концентрацию составляет $400\text{—}2000 \text{ мг/м}^3$.

Количество единичных измерений, усредняемых автоматически лидаром, 2—99.

Время прогрева менее 10 мин.

Время единичного измерения не превышает 10,2 с. Продолжительность одного цикла измерения не превышает $(n+5) 10,2 \text{ с}$, где n — число усредняемых единичных измерений.

Изменение выходного сигнала в течение одних суток непрерывной работы по кювете, содержащей $400\text{—}2000 \text{ мг/м}^3$ двуокиси азота, не более 10 %.

Средний ресурс службы лидара в режимах и условиях, указанных в ТУ, не менее 10^5 единичных измерений при условии замены лампы накачки в передатчике через 10^4 импульсов и раствора красителя через 10^3 импульсов.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки лидара «Электроника-02» входят: передатчик двухволновой; шкаф питания передатчика; механизмы наведения — 2 шт.; пульт управления передатчиком; блок приема оптических сигналов; шкаф питания оптического блока; пульт управления и индикации; устройство настройки передатчика; устройство прицельное; механизмы юстировки — 2 шт.; стол; осциллограф С8-13 с комплектом ЗИП и эксплуатационной документацией; аппарат телеграфный РТА-80 с комплектом ЗИП и эксплуатационной документацией; комплекты ЗИП; поверочный блок; техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр лидара «Электроника-02»; Методические указания по поверке.

ПОВЕРКА

Газоанализатор поверяют по методическим указаниям, входящим в комплект поставки, с применением поверочного блока, также входящего в комплект, и поверочных газовых смесей: двуокиси азота в азоте (ТУ 6-21-1-80).

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ
ГИАМ-10-001 ...-013

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10139—85

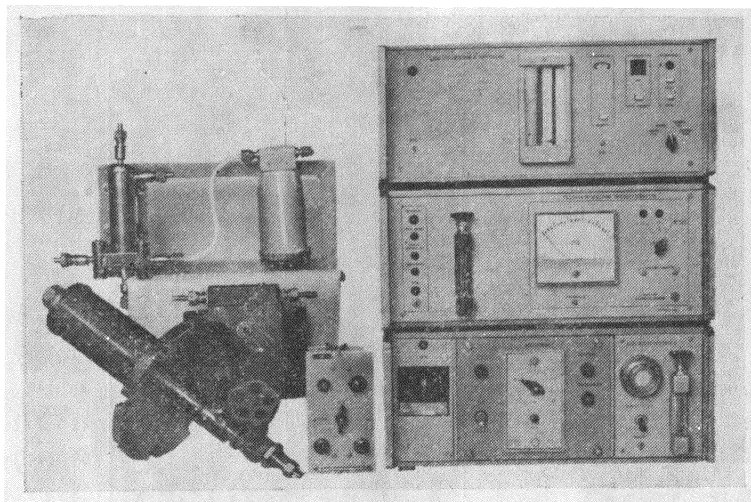
Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 28 августа 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы ГИАМ-10-001 ...-013 предназначены для непрерывного контроля содержания окиси углерода (СО), окиси азота (NO), двуокиси серы (SO₂) в газовых выбросах промышленных предприятий (тепловых электростанций, металлургических и химических заводов и т. д.), осуществляемого

путем измерения весовых концентраций CO , NO , SO_2 в подготовленной с нормированными по ТУ 25—0510 (АПИ2.840.046)—85 параметрами газовой смеси и выдачи информации в виде унифицированных выходных сигналов, пропорциональных анализируемым величинам.



Газоанализатор предназначен для работы в следующих условиях: температура окружающей среды от 5 до 45 °С; атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.); относительная влажность от 30 до 80 %; производственные вибрации с частотой 25 Гц и амплитудой 0,1 мм; напряженность внешних постоянных и переменных магнитных полей не более 400 А/м; напряженность внешнего однородного и переменного электрического поля не более 10 кВ/м.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на оптико-акустическом методе.

В зависимости от варианта исполнения газоанализатора (табл. 1) в комплект его поставки могут входить различные составные части.

В соответствии с заказом газоаналитический преобразователь (ГП) может поставляться с блоком управления и коррекции (БУК), вспомогательными устройствами (блоки пробоподготовки 1 и 2, пробоотборник, блок регулятора температуры и др.), предназначенными для приведения параметров анализируемой газовой смеси к параметрам, гарантирующим необходимую точность измерения и длительную эксплуатацию газоанализатора. В случае необходимости газоаналитический преобразователь может поставляться самостоятельно.

Варианты исполнений газоанализатора ГИАМ-10-С06; -012 предусматривают наличие цифровой индикации для удобства считывания показаний.

В газоанализаторе осуществляется автоматическое переключение диапазонов измерения.

Блок управления и коррекции осуществляет автоматическую калибровку нулевых показаний газоанализатора 1 раз в сутки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений в г/м³ для измеряемых компонентов: CO 0—5 и 0—15; NO 0—1 и 0—2; SO_2 0—5 и 0—15 или 0—2 и 0—6, или 0—10 и 0—20.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности (γ_1) $\pm 10\%$ от разности между пределами измерений.

Исполнения и коды

Условное обозначение	Исполнение			
	Общепромышленное		Экспортное	
	Обозначение	Код ОКП	Обозначение	Код ОКП
ГИАМ-10-001	АПИ2.840.046	42 1514 9627 06	АПИ2.840.046-12	42 1514 9639 02
ГИАМ-10-002	» -01	42 1514 9628 05	» -13	42 1514 9640 09
ГИАМ-10-003	» -02	42 1514 9629 04	» -14	42 1514 9641 08
ГИАМ-10-004	» -03	42 1514 9630 00	» -15	42 1514 9642 07
ГИАМ-10-005	» -04	42 1514 9631 10	» -16	42 1514 9643 06
ГИАМ-10-006	» -05	42 1514 9632 09	» -17	42 1514 9644 05
ГИАМ-10-007	» -06	42 1514 9633 08	» -18	42 1514 9645 04
ГИАМ-10-008	» -07	42 1514 9634 07	» -19	42 1514 9646 03
ГИАМ-10-009	» -08	42 1514 9635 06	» -20	42 1514 9647 02
ГИАМ-10-010	» -09	42 1514 9636 05	» -21	42 1514 9648 01
ГИАМ-10-011	» -10	42 1514 9637 04	» -22	42 1514 9649 00
ГИАМ-10-012	» -11	42 1514 9638 05	» -23	42 1514 9650 07
ГИАМ-10-013	» -24	42 1514	» -25	42 1514

Предел допускаемой вариации выходного сигнала 0,2 от γ_d .

Предел допускаемого изменения выходного сигнала за регламентированный интервал времени соответствует данным, приведенным в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Исполнения газоанализатора	Регламентированный интервал времени	Предел изменения выходного сигнала в долях от γ_d
ГИАМ-10-001; ГИАМ-005; ГИАМ-007; ГИАМ-011; ГИАМ-013	14 d	0,5
ГИАМ-10-002; ГИАМ-003; ГИАМ-004; ГИАМ-006; ГИАМ-008; ГИАМ-009; ГИАМ-010; ГИАМ-012	24 h	0,2

ОКП газоанализатора

Номинальное время установления показаний и задержка выходного сигнала соответствуют данным, приведенным в табл. 3.

Исполнения газоанализатора	Номинальное время установления вы- ходного сигнала	Номинальное время задержки выходного сигнала
ГИАМ-10-001; ГИАМ-002; ГИАМ-007; ГИАМ-008; ГИАМ-013 без учета линии транспортирования	5 ± 2 мин	$1 \pm 0,3$ мин
ГИАМ-10-003; ГИАМ-004; ГИАМ-005; ГИАМ-006; ГИАМ-009; ГИАМ-010; ГИАМ-011; ГИАМ-012	30 ± 2 с	5 ± 1 с

Время прогрева не более 180 мин.
 Габаритные размеры составных частей газоанализатора приведены в табл. 4.

Т а б л и ц а 4

Наименование	Габаритные размеры, мм, для исполнения		
	стойчного	настольного	щитового
Газоаналитический преобразователь	520×520×198	520×480×198	—
Блок пробоподготовки 1	—	—	487×384×120
Блок пробоподготовки 2	536×520×198	536×490×198	—
Прибор аналоговый А542-049	—	—	79×159×590
Прибор аналоговый А542-099	—	85×185×590	—

Габаритные размеры остальных составных частей газоанализатора, мм:

пробоотборника 830×215×258;

блока регулятора температуры 180×100×340;

шкафа газоанализатора 630×650×1600.

Масса газоанализатора для исполнений, кг:

ГИАМ-10-001; —007 97;

ГИАМ-10-002; —008 66,5;

ГИАМ-10-003; —006; —009; —012 21,5;

ГИАМ-10-004; —010 31,5;

ГИАМ-10-005; —011 42;

ГИАМ-10-013 240.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализатора входят: шкаф; газоаналитический преобразователь; блок управления и коррекции; блок пробоподготовки 1,2 (поставляется в зависимости от исполнения); пробоотборник; блок регулятора температуры; прибор аналоговый А542-049 ТУ 25-05-2226-77; прибор аналоговый А542-099 ТУ 25-05-2226; комплект ЗИП одиночный (согласно АПИ2.840.04630 для общепромышленного исполнения, для экспортного исполнения 2.840.046-123И); комплект монтажных частей; ведомость эксплуатационных документов; комплект эксплуатационных документов (согласно АПИ2.840.046ЭД для общепромышленного исполнения, для экспортного исполнения АПИ2.840.046-123ЭД).

ПОВЕРКА

Газоанализаторы проверяют по методическим указаниям «Газоанализатор ГИАМ-10. Методика поверки», входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки — поверочные газовые смеси, содержащие CO, NO, SO₂ в азоте, выпускаемые по ТУ 6-21-31-83, ТУ 6-21-1-80, ТУ 6-21-17-83.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

ЭКСПЛОЗИМЕТРЫ ЭГ-I

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9952—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 15 мая 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Эксплозиметры ЭГ-I предназначены для автоматического непрерывного измерения дозвзрывоопасных концентраций метана, водорода, окиси углерода, этана, пропана, бутана и их смесей в рудничной атмосфере и выдачи аварийных светового и звукового сигналов.

Эксплозиметры относятся к изделиям, обеспечивающим безопасность ведения подразделением ВГСЧ горно-спасательных и профилактических работ в шахтах.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия эксплозиметра основан на измерении количества тепла, выделяемого при термокаталитическом низкотемпературном окислении измеряемых компонентов на чувствительных элементах. Чувствительные элементы включены в измерительную мостовую схему прибора.

Эксплозиметр выполнен в виде переносного искробезопасного прибора непрерывного действия со звуковой и световой аварийной сигнализацией в сборном прямоугольном корпусе, который разделен перегородкой на крышку и собственно корпус.

В корпусе расположен измерительный блок, а в крышке — сменная аккумуляторная батарея.

Эксплозиметр снабжен ремнем для переноски на плече или в руках.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения дозвзрывоопасных концентраций метана, водорода, окиси углерода, этана, пропана, бутана и их смесей от 0 до 50 % от нижнего предела воспламенения (НПВ).

Диапазон показаний от 0 до 100 % от НПВ.

Пределы допускаемых значений основной погрешности: $\pm 6\%$ от НПВ метана; $\pm 15\%$ от НПВ водорода.

При показаниях $(40 \pm 5)\%$ от НПВ включается аварийная световая и звуковая прерывистая сигнализация.

При напряжении питания менее $(2,95 \pm 0,1)$ В включается непрерывная световая и звуковая сигнализация о разряде аккумуляторной батареи.

Время прогрева не более 5 мин.

Предел допускаемого времени установления показаний и времени выдачи аварийной сигнализации 60 с.

Время непрерывной работы без замены источника питания не менее 6 ч.

Средний срок службы до списания не менее 4 лет.

Исполнение по уровню и виду взрывозащиты РО IIa С.

Габаритные размеры $170 \times 160 \times 90$ мм.

Масса 2,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки эксплозиметра ЭГ-1 входят: эксплозиметр; ЗИП; руководство по эксплуатации; ведомость ЗИП; методика поверки.

ПОВЕРКА

Эксплозиметр проверяют в соответствии с методикой, входящей в комплект поставки.

Основные средства поверки: поверочные метано-воздушные смеси и поверочные водородо-воздушные смеси.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Украинский республиканский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство угольной промышленности СССР.

ХРОМАТОГРАФЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЛХМ-80, МОДЕЛЬ 9

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9669—84**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 22 августа 1984 г.
Выпуск разрешен
до 01.01.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматографы лабораторные универсальные ЛХМ-80, модель 9 предназначены для количественного анализа ароматических и непредельных углеводородов в лабораториях, контролирующих качество нефтепродуктов.

Хроматографы могут применяться при выполнении научных исследований в химии, биологии, медицине и других отраслях науки и техники.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия хроматографа основан на применении методов газоадсорбционной и газожидкостной хроматографии в изотермическом режиме.

Хроматограф состоит из отдельных блоков, которые соединяются между собой электрическими и газовыми коммуникациями.

Основным блоком хроматографа является блок термостата, состоящий из термостатируемой камеры, в которой размещаются хроматографические колонки. В блоке термостата установлены две хроматографические колонки: одна рабочая (в которую вводится анализируемая проба), другая — сравнительная. Хроматограф имеет съёмную крышку, на которой размещаются детектор и два устройства ввода пробы (испарители). Необходимые значения температуры в термостатах колонок детектора и испарителей задаются и поддерживаются соответствующими блоками регулирования температуры.

Автономными блоками в хроматографе являются вторичный прибор ЛКС4 и интегратор ИЦ-26.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Минимальное значение амплитуды выходного сигнала (А) в максимуме хроматографического пика при одной фиксированной средней концентрации

контрольного вещества в детекторе ($\bar{C}$), определяемой по концентрации контрольного вещества на входе в хроматограф, не менее:

при контрольном веществе октен $1 \cdot 10^7 \bar{C} \%$ шкалы прибора ЛКС4;

при контрольном веществе нафталин $3 \cdot 10^7 \bar{C} \%$ шкалы прибора ЛКС4.

Предел обнаружения, г/с, не более: по октену $1 \cdot 10^{-7}$; по нафталину $5 \cdot 10^{-8}$.

Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения высоты и площади пика 5 %.

Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения времени удерживания 2,0 %.

Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала на минимальном рабочем диапазоне измерения не превышает двух процентов шкалы потенциометра ЛКС4.

Потребляемая хроматографом мощность, кВт: при выходе на режим 2,5 кВт, после выхода на режим 1 кВт.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки хроматографа входят: блок питания детектора ультрафиолетового поглощения; блок питания озонатора; блок регулятора температуры; блок индикации; блок подготовки газов; блок озонатора; блок регулятора температуры двоярный; детекторная крышка; блок термостата; электронный цифровой интегратор ИЦ-26; лабораторный компенсационный самопишущий прибор ЛКС4-003; измеритель малых токов; комплекты запасных, сменных и монтажных частей; комплект инструмента и принадлежностей; комплект сопроводительной и эксплуатационной документации, в том числе методические указания.

ПОВЕРКА

Хроматограф поверяют по методическим указаниям «Методы и средства поверки хроматографа», входящим в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ХРОМАТО-ЭФФУЗИО-МАСС-
СПЕКТРОМЕТРЫ МХ-1312В**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9899—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 6 марта 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.08.89**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хромато-эффузио-масс-спектрометры (хроматографы) МХ-1312В предназначены для количественного и качественного анализа сложных газовых и жидких смесей с температурой кипения до 350 °С.

Качественный анализ производится как по времени выхода компонентов из хроматографической колонки, так и путем определения молекулярной массы компонентов.

ОПИСАНИЕ

Хромато-эффузио-масс-спектрометр МХ-1312В состоит из электронной и аналитической частей и настольного вычислительного комплекса «Искра-1256» и представляет собой хроматограф нового типа, в состав которого входят универсальный ионизационный детектор, определяющий количественный состав компонентов смеси, и эффузиометрическая камера (ячейка Кнудсена), позволяющая определять молекулярные массы этих компонентов.

Универсальный ионизационный детектор обладает высокой чувствительностью ко всем классам веществ. Этот детектор — масс-спектрометр, в котором коллекторная система устроена таким образом, что все однозарядные положительные ионы с массовым числом в диапазоне 36—200 попадают на один длинный коллектор. Суммарный ток этих ионов, усиливаемый электрометрическим усилителем, регистрируется самописцем или цифровой системой регистрации. Ионы с массовыми числами 8—32 попадают на другой коллектор, который в обычном режиме работы прибора заземлен, но при наладочных работах к этому коллектору может быть подключен электрометрический усилитель.

Эффузиометрическая камера расположена между хроматографической колонкой и детектором. Объем этой камеры таков, что в ней «помещается» лишь часть хроматографического пика. При определении молекулярной массы вещества в хроматографическом пике клапан, стоящий между хроматографической колонкой и эффузионной камерой, закрывается после прохождения вершины пика через детектор. Смесь компонентов, оставшаяся в эффузионной камере после закрытия клапана, вытекает через отверстие малого диаметра в детектор (поток молекулярный). Падение давления в эффузионной камере определяется следующим законом:

$$P = P_0 e^{-\frac{S_3}{V} t},$$

где P_0 — давление в эффузионной камере при $t=0$; V — объем эффузионной камеры;

t — время откачки эффузионной камеры (от P_0 до P);

$S_3 = \sqrt{\frac{T}{M}} \cdot a$ — скорость откачки газа из эффузионной камеры,

где: a — постоянная, зависящая от диаметра отверстия; T — абсолютная температура газа в эффузионной камере; M — молекулярная масса газа.

Определение молекулярной массы вещества производится по снятой кривой эффузии данного вещества.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предел допускаемого значения суммарной относительной погрешности определения молекулярной массы веществ при концентрации компонента не менее 10 % 2,5 %.

Предел допускаемого значения суммарной относительной погрешности количественного анализа смеси при концентрации компонента не менее 10 % 3 %.

Порог чувствительности по гептану $2 \cdot 10^{-5}$ %.

Температура системы напуска от 30 до 350 °С.

Электрическое питание хроматографа (трехфазное) 220 В.

Максимальная потребляемая мощность 3,9 кВт.

Масса 390 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: хроматограф МХ-1312В; комплект запасных частей; комплект запасного имущества и принадлежностей к электрон-

ному потенциометру; интерфейс; контроллер магистрали; руководство по эксплуатации, методика поверки; формуляр; ведомость ЗИП; комплект эксплуатационных документов комплекса вычислительного «Искра-1256»; техническое описание и инструкция по эксплуатации цифрового вольтметра Ц1516.

ПОВЕРКА

Поверка хромато-эффузио-масс-спектрометров МХ-1312В проводится в соответствии с методикой, входящей в комплект поставки. Периодичность поверки 1 раз в год.

В процессе поверки выполняются следующие операции: внешний осмотр; проверка сопротивления изоляции силовых цепей; определение порога чувствительности; проверка суммарной относительной погрешности определения молекулярной массы вещества; проверка относительной погрешности количественного анализа; проверка установки температуры эффузионной камеры; определение нестабильности температуры хроматографической колонки; проверка скорости изменения температуры хроматографической колонки в режиме программирования; определение нелинейности программирования температуры хроматографической колонки.

При проведении поверки используются: мегометр М1101 на 500 В; вольтметр электронный цифровой ВК7—10/А; потенциометр ПП-63; секундомер.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

ПРИБОР «ФОТОГРАН-1»

Внесен
в Государственный
реестр
под № 10086—85

Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

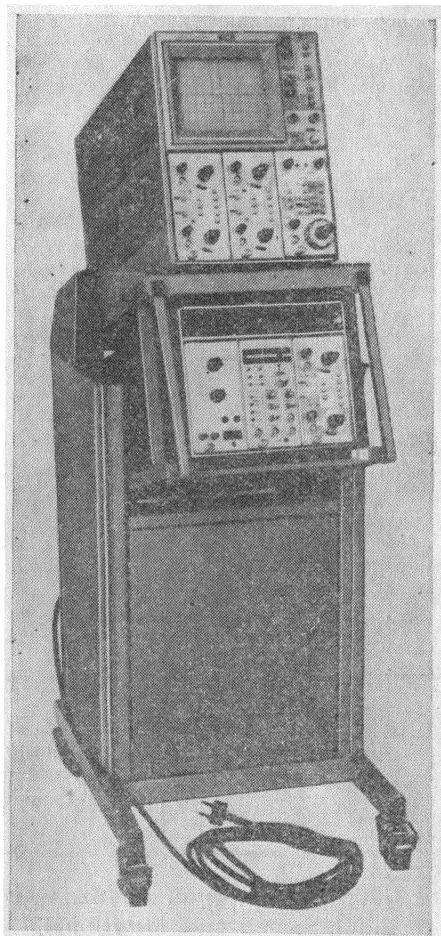
НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор «Фотогран-1» предназначен для определения гранулометрического состава фотографических эмульсий и других дисперсных систем в лабораториях предприятий и научно-исследовательских институтов химической и других отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Прибор «Фотогран-1» является стационарным, лабораторным с автоматической регистрацией седиментационной кривой.

Принцип действия прибора основан на седиментации твердой фазы суспензии в центробежном поле с использованием двух методов измерения: прямого — метода последовательного отбора весовых проб, производимого автоматически с последующей отработкой методами, применяемыми в седиментационном анализе, и косвенного — метода измерения коэффициента пропускания света сквозь осаждающуюся пробу для последующей обработки данных согласно методике.



Прибор состоит из блоков: центрифуги, сбора проб, электроники и потенциометра, связанных собой электрическими кабелями.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ротор центрифуги вращается со скоростью 500, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000 и 6000 об/мин.

Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерения скорости вращения ротора центрифуги $\pm 0,05\%$.

Пределы допускаемых значений относительной погрешности отбора объемов проб в диапазоне от 20 до 35 мл минус 2 %.

Относительное отклонение статической характеристики фотоблока $\pm 10\%$.

Потребляемая мощность 400 Вт.

Срок службы прибора 6 лет.

Габаритные размеры, мм: центрифуги 508×248×634; блока сбора проб 353×250×235; блока электроники 420×210×420.

Масса 100 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки прибора «Фотогран-1» входят: центрифуга; блок сбора проб; блок электроники; потенциометр КСП4-52; комплект запасных частей; комплект инструмента и принадлежностей; кабели № 1, № 2, № 3; комплект эксплуатационной документации.

эксплуатационной документации; ведомость

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверки прибора «Фотогран-1» производятся по методическим указаниям, входящим в комплект поставки.

При проведении поверки прибора должно быть использовано следующее оборудование: частотомер электронно-счетный, диапазон входных амплитуд от 0,5 до 100 В при длительности периода от 10^{-5} до 10^{-2} с; мензурка мерная; шприц медицинский емкостью 20 мл; калибровочное устройство СИ5.045.005; игла для взятия крови 1А1-20×40—1,17 М51; секундомер СОПР-3а-3-221.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство химической промышленности.

**ПСИХРОМЕТРЫ АСПИРАЦИОННЫЕ
МВ-4М и М-34**

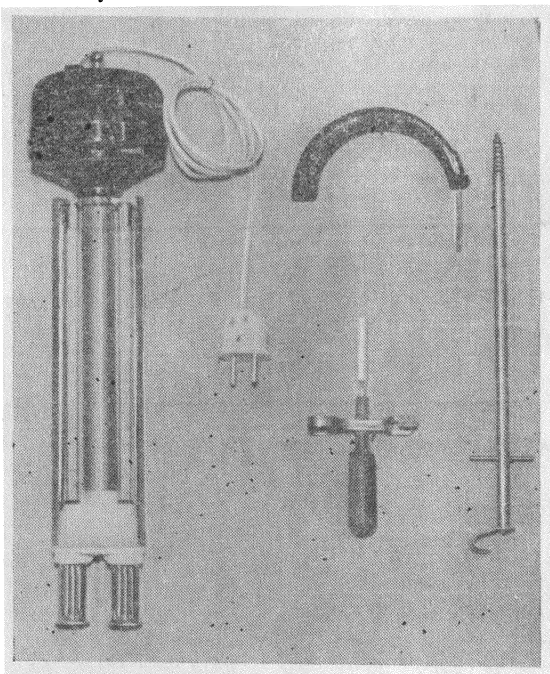
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10069—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 31.12.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Психрометры аспирационные МВ-4М и М-34 предназначены для измерения относительной влажности и температуры воздуха на метеорологических станциях и в промышленных условиях.



ОПИСАНИЕ

Принцип действия психрометра основан на измерении зависимости разности показаний сухого и смоченного термометров от влажности окружающего воздуха.

Психрометр состоит из двух одинаковых ртутных термометров, закрепленных в специальной оправе, и аспирационной головки. Резервуары термометров помещены в трубки радиационной защиты, соединенные с воздухопроводной трубкой, на верхнем конце которой укреплена аспирационная головка, состоящая из приводного механизма и вентилятора, закрытых колпачком. Приводной механизм психрометра МВ-4М представляет собой пружину, заводящуюся ключом, в психрометре М-34 применен электродвигатель. Резервуар одного из термометров обернут батистовым фитилем, который смачивается при помощи пипетки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения относительной влажности воздуха от 10 до 100 % при температуре 5—40 °С.

Диапазон измерения температуры от —25 до 50 °С.

Пределы допускаемых значений погрешности измерения относительной влажности $\pm(2-6)$ % в зависимости от температуры и измеряемой относительной влажности.

Пределы допускаемых значений погрешности измерения температуры (с учетом поправок) $\pm 0,2$ °С.

Время одного измерения 6 мин.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с психрометром поставляют техническую документацию.

ПОВЕРКА

Психрометры поверяют в соответствии с технической документацией.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Сибирский филиал ВНИИФТРИ.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ИЗМЕРИТЕЛИ ВЛАЖНОСТИ
ГЛИНОПОРОШКОВ ИВГП**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10055—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 12 июня 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.07.87**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители влажности глинопорошков ИВГП предназначены для экспрессного определения влажности глинопорошков, предназначенных для приготовления и регулирования свойств буровых растворов на водной основе.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха влагомеры соответствуют второй группе средств измерений по ГОСТ 22261—82 и предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности 80 %.

ОПИСАНИЕ

В основу работы влагомера положен кондуктометрический и диэлькометрический методы измерения влажности, использующие зависимость значения относительной диэлектрической проницаемости глинопорошка от его влажности.

Влагомер состоит из измерительного устройства и первичного измерительного преобразователя (датчика).

Первичный измерительный преобразователь имеет цилиндрическую форму и сквозную полость, которая закрывается съемной крышкой. Вдоль внешней

поверхности внутренней полости размещаются электроды преобразователя, отдельные части поверхности которых покрыты изоляционным материалом.

Измерительное устройство предназначено для преобразования комплексного электрического сопротивления в показания микроамперметра с помощью сравнения напряжения измерительного контура с опорным напряжением опорного колебательного контура.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения влажности от 2 до 40 %.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности влагомера: $\pm 1,0$ % в диапазоне измерения влажности от 2 до 12 %; $\pm 3,0$ % в диапазоне измерения влажности от 12 до 40 %.

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

Мощность, потребляемая влагомером, не более 10 В · А.

Средний срок службы влагомера 6 лет.

Габаритные размеры, мм: первичного измерительного преобразователя $\emptyset 80 \times 205$; измерительного устройства $310 \times 160 \times 230$.

Масса, кг: первичного измерительного преобразователя 1,6; измерительного устройства 6,0.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки влагомера ИВГП входят: первичный измерительный преобразователь; измерительное устройство; регулятор плотности; предохранитель; паспорт; методические указания на методы и средства поверки.

ПОВЕРКА

Методы и средства поверки влагомера изложены в эксплуатационной документации на влагомер (паспорте) и в методических указаниях по поверке влагомера, входящих в комплект поставки.

Межповерочный интервал для влагомера — не реже 1 раза в год.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Свердловский филиал ВНИИМ.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

ВЛАГОМЕРЫ «ПРИБОЙ»

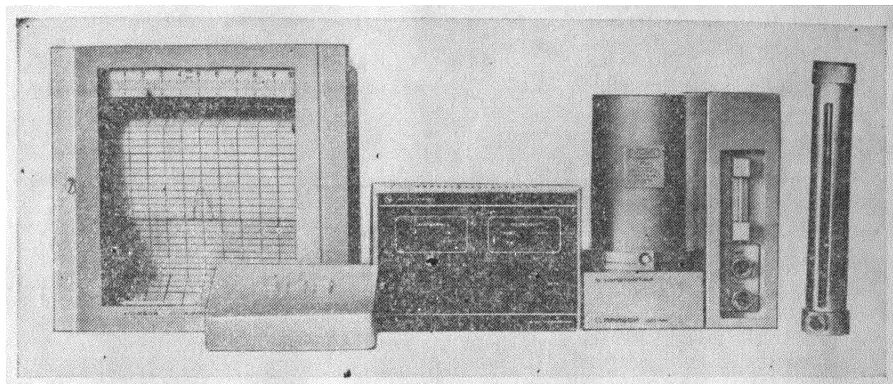
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9953—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 10 апреля 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Влагомеры «Прибой» предназначены для измерения массовой доли влаги бензола ГОСТ 5955—75 и толуола ГОСТ 5789—78 в диапазоне от 0 до 500 млн⁻¹. Давление анализируемой жидкости от 393 до 589 кПа (от 4 до 6 кгс/см²), температура анализируемой жидкости от 20 до 50 °С.



Рабочие условия применения влагомера: температура окружающей среды от 5 до 50 °С; относительная влажность до 80 %; атмосферное давление от 34,0 до 106,0 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.).

Влагомер выполнен в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150—69.

Датчик влагомера выполнен во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» для подгруппы электрооборудования ПА с температурным классом Т1 по ГОСТ 12.2.020—76.

ОПИСАНИЕ

Влагомер представляет собой автоматический, одноканальный, однофункциональный, восстанавливаемый, регистрирующий прибор непрерывного действия.

Принцип действия влагомера основан на преобразовании влажности анализируемой жидкости с помощью пьезосорбционного чувствительного элемента (ПСЧЭ) в электрический частотный сигнал и дальнейшей обработке этого сигнала с целью получения аналогового сигнала, пропорционального массовой доле влаги в жидкости. ПСЧЭ конструктивно представляет собой кварцевый резонатор, на который нанесена пленка влагочувствительного вещества — сорбента (силикагель). При контакте с анализируемой жидкостью сорбент ПСЧЭ поглощает влагу, при этом изменяется масса и резонансная частота кварцевого резонатора. ПСЧЭ включен в цепь генератора электрических колебаний и установлен в рабочую камеру влагомера, помещенную в термостат. Изменение частоты колебаний генератора, вызванное изменением массовой доли влаги в жидкости, протекающей по рабочей камере, преобразуется в аналоговый сигнал, поступающий на самопишущий потенциометр.

Влагомер состоит из трех блоков: датчика, блока измерений и самопишущего потенциометра.

В датчике размещен термостат с ПСЧЭ, узлы гидравлической схемы, обеспечивающие необходимый байпасный расход анализируемой жидкости и расход через рабочую камеру, а также юстировку прибора.

В блоке измерений расположены узлы электронной схемы, преобразующие частотный сигнал датчика в аналоговый сигнал.

Регистрирующий прибор — потенциометр КСП-4. Шкала потенциометра отградуирована в единицах массовой доли влаги млн⁻¹.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения от 0 до 100 млн⁻¹ и от 0 до 500 млн⁻¹.

Переключение диапазонов — автоматическое.

Пределы допускаемых значений основной погрешности влагомера $\gamma \pm 20\%$ от верхнего предела измерения.

Предел допускаемого измерения приведенной погрешности влагомера, вызванного колебаниями температуры окружающей среды на каждые 10°C , в пределах рабочих значений $0,3 \gamma_{\text{ср}}$.

Пределы допускаемого изменения значения приведенной погрешности влагомера, вызванного изменениями напряжения питания на плюс 22 В и минус 33 В от $(220 \pm 4,4)$ В $0,3 \gamma_{\text{ср}}$.

Время переходного процесса не более 30 мин.

Время непрерывной работы влагомера, в течение которого изменение основной приведенной погрешности не превышает $0,5 \gamma_{\text{ср}}$ 7 сут.

Потребляемая мощность не более 75 Вт.

Напряжение питания (220^{+22}_{-33}) В частоты (50 ± 1) Гц.

Срок службы влагомера 6 лет.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки влагомера «Прибой» входят: датчик; блок измерений; самопишущий потенциометр с комплектом ЗИП и эксплуатационной документацией; комплект запасных частей; комплект монтажных частей; паспорт; методические указания. «ГСП. Влагомер «Прибой». Методика поверки»; «Аттестат на методику выполнения измерений влажности жидких углеводородов электрометрическим титрованием с помощью реактива Фишера».

ПОВЕРКА

Влагомеры «Прибой» поверяют по методическим указаниям, входящим в комплект поставки.

Пробы жидкостей с необходимой влажностью приготавливаются согласно «Аттестату на методику выполнения измерений влажности жидких углеводородов электрометрическим титрованием с помощью реактива Фишера», комплектуемому с прибором.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Казанский филиал ВНИИФТРИ.

Изготовитель — Министерство химической промышленности.

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА С ЧАСТОТНЫМ ВЫХОДОМ ДТВЗЧ

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10114—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики температуры воздуха с частотным выходом ДТВЗЧ предназначены для выработки сигнала измерительной информации о температуре воздуха и преобразования ее в частоту следования электрических импульсов.

ОПИСАНИЕ

В состав датчика входят первичный измерительный преобразователь — датчик температуры воздуха М-121 и вторичный измерительный преобразователь — преобразователь «сопротивление — частота» ПСЧ-1Б, устройство согласующее УС-1.

Принцип работы датчика основан на преобразовании температуры окружающей среды в изменение электрического сопротивления с помощью платинового термопреобразователя сопротивления, а затем в частоту следования электрических импульсов.

Принцип действия преобразователя сопротивления в частоту основан на использовании интегрирующего развертывающего преобразования с изменением направления в примыкающих циклах.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения температуры воздуха от -50 до 50 °С.

Пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,3$ °С.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности от воздействия температуры $0,06$ °С на каждые 10 °С.

Диапазон изменения выходного параметра (частоты) от 125 до 375 Гц.

Питание датчика осуществляется от источника постоянного тока напряжением $(27^{+2,7}_{-4,0})$ В.

Габаритные размеры составных частей датчика, мм: датчика температуры воздуха М-121/Ø 60×230;

согласующего устройства УС (совместно с преобразователем сопротивления в частоту ПСЧ) 255×140×240;

кабеля Ø 30×(5000±500).

Масса датчика 9 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки датчика входят: датчик температуры воздуха с частотным выходом (состоящий из датчика М-121, согласующего устройства УС-1 и кабеля); эксплуатационная документация.

ПОВЕРКА

Датчик ДТВЗЧ поверяют по методическим указаниям по поверке, входящим в состав эксплуатационной документации.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало Латвийское республиканское управление Госстандарта.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

КАЛОРИМЕТРЫ ЦЕМЕНТ ТГЦ 1М

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9859—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 30 января 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калориметры ЦЕМЕНТ ТГЦ 1М предназначены для измерений теплоты гидратации цемента — удельной тепловой мощности и удельной тепловой энергии гидратации в изотермических условиях.

Область применения — аттестация стандартных образцов теплоты гидратации цемента СО ТГЦ, научные исследования и входной контроль термичности цемента на цементных заводах и других объектах стройиндустрии.

ОПИСАНИЕ

Калориметр — термоэлектрический прибор. Выделяющееся в камерах тепло полностью передается в тело активно термостатируемого блока через теплопроводящие термоэлементы-тепломеры, создавая на их выводах как первичный электрический сигнал (напряжение), так и его дифференциал с заданной постоянной дифференцирования. Первичный сигнал и его дифференциал суммируются в калориметре благодаря специальному электрическому соединению тепломеров по дифференциальному закону. Результирующий сигнал, строго пропорциональный тепловыделению гидратирующегося цемента, поступает на вторичный прибор-вольтметр для измерения удельной тепловой мощности гидратации, а также интегрируется другим вторичным прибором — интегратором для измерения удельной тепловой энергии гидратации цемента.

Калориметр ТГЦ 1М настольного типа выпускается в трех исполнениях: в образцовом исполнении ТГЦ 1Мо, в лабораторном исполнении ТГЦ 1Мл и в производственном исполнении ТГЦ 1Мп. Исполнения калориметра конструктивно различаются только комплектом вторичных приборов: калориметр ТГЦ 1Мо выпускается в комплекте с компаратором напряжений Р3003 и интегратором аналогового типа Х607 (с ценой деления 1,0 Дж/г); калориметр ТГЦ 1Мл выпускается в комплекте с самописцем — микровольтметром типа КСП-4 и интегратором дискретного типа Х606 (с ценой деления 2,0 Дж/г); калориметр ТГЦ 1Мп выпускается в комплекте с микровольтнаноамперметром Ф136 и интегратором аналогового типа Х607 (с ценой деления 4,0 Дж/г). Калориметр является настольным прибором.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики калориметра ТГЦ 1М приведены в таблице.

Наименование показателя	Показатель для исполнения		
	ТГЦ 1Мо	ТГЦ 1Мл	ТГЦ 1Мп
Диапазон измерения удельной тепловой энергии $q_{min} + q_{max}$, Дж/г	1—6000	2—5000	4—10000
Предел допускаемых значений инструментальной погрешности $n_{\Delta q}$, Дж/г	5	0,02·q	12
Предел допускаемых значений полной погрешности Δq , Дж/г	10	0,04·q—2	25
Диапазон измерения удельной тепловой мощности $P_{min} + P_{max}$, мВт/г	0,05—10	0,1—9—27	0,25—50
Предел допускаемых значений инструментальной погрешности $N_{\Delta P}$, мВт/г	0,05	0,1	0,25
Предел допускаемых значений полной погрешности ΔP , мВт/г	0,1	0,2	0,5
Число испытываемых проб цемента	3	2	2
Масса пробы цемента, г	10	10	10
Масса воды для гидратации пробы цемента, г	5	до 5	до 5
Температура измерения, °С	20,0	17—50	17—50
Максимальное время непрерывного измерения, ч	168	168	168
Время установления теплового равновесия, ч	5	5	5
Охлаждение водоприводной водой с температурой, °С		17	
Электропитание от однофазной сети переменного тока	220 В	50 Гц	1,2 кВт
Габаритные размеры, мм			
ширина	900	1110	740
высота	560	560	560
длина	450	450	450
Масса сухая, кг	60	70	40

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки калориметра ЦЕМЕНТ ТГЦ 1М входят: блок калориметра; вольтметр; интегратор; комплект инструмента и принадлежностей; комплект запасных частей; комплект монтажных частей; комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Поверка калориметра производится в соответствии с методическими указаниями, содержащимися в разделе «Поверка» паспорта калориметра и МИ 396—83, МИ 397—83.

При поверке, помимо входящего в комплект калориметра, применяются компаратор напряжений Р3003, нормальный элемент насыщенный Х480, катушка сопротивлений Р321 или Р331 номинала 1 Ом, 10 Ом или 100 Ом, а также стабилизированный источник питания Б5 любого индекса.

При периодической поверке, один раз в год, дополнительно применяют стандартные образцы теплоты гидратации цемента СО ТГЦ, поставляемые организациями Госстандарта.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский центр по изучению поверхности и вакуума.

Изготовитель — Госстандарт.

ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ И ЧАСТОТЫ

**ЧАСЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПЕРВИЧНЫЕ
ПОКАЗЫВАЮЩИЕ С БЛОКОМ ИЗМЕРЕНИЯ
ТЕМПЕРАТУРЫ КЛАССА ПЧЦ1-БИТ**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10152—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 28 августа 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Часы электрические первичные показывающие с блоком измерения температуры класса ПЧЦ1-БИТ предназначены для работы в стационарных системах единого времени с целью выработки сигнала информации о шкале времени и температуре в месте установки датчика температуры и передачи ее в кодонимпульсной форме по двухпроводной линии связи на вторичные цифровые часы класса ВЧЦ1 в количестве не более 80 шт.

ОПИСАНИЕ

Первичные часы класса ПЧЦ1-БИТ выполнены в двух унифицированных жаркасах УТК и состоят из часов электрических первичных показывающих класса ПЧЦ1 и блока измерения температуры БИТ (с датчиком температуры).

Принцип действия ПЧЦ1 основан на получении шкалы времени в параллельном двоичном коде, преобразовании информации о шкале времени в последовательный позиционный код и выдаче этого кода в двухпроводную линию связи для подключения к ней вторичных часов. Этот же код поступает также на БИТ, где производится измерение температуры.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Часы ПЧЦ1 должны вырабатывать информацию о шкале времени в часах, минутах, секундах. Индикация времени цифровая, шестизначная, с максимальным показанием 23 ч 59 мин 59 с.

Часы ПЧЦ1 с блоком БИТ обеспечивают измерение температуры окружающего воздуха в диапазоне от -49 до 49°C .

Основная погрешность измерения температуры $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Средний суточный ход часов без приема сигналов проверки времени (6 точек) должен быть в пределах $\pm 1,0$ с.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки часов ПЧЦ1-БИТ входят: часы электрические первичные показывающие класса ПЧЦ1 с блоком измерения температуры БИТ; плата переходная; кабели — 3 шт.; наконечники НО.775.015 — 12 шт.; элементы 373 — 4 шт.; вставки плавкие — 2 шт.; плата переходная; вставки плавкие ВП1-1-0,5 А — 2 шт.; датчик температуры; техническое описание и инструкция по эксплуатации; альбом схем; ведомственные методические указания по поверке; паспорт; комплекты упаковки — 2 шт.

ПОВЕРКА

Поверку часов проводить в соответствии с методическими указаниями по поверке, входящими в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений (ВНИИФТРИ).

Изготовитель — Госстандарт.

**ЧАСЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВТОРИЧНЫЕ
ПОКАЗЫВАЮЩИЕ КЛАССА
ВЧЦ1-М1НП12Р-800**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10153—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 28 августа 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Часы электрические вторичные показывающие класса ВЧЦ1-М1НП12Р-800 предназначены для воспроизведения в цифровой форме на световом табло попеременно значений температуры в градусах Цельсия и времени в часах и минутах. Информация поступает по двухпроводной линии связи в кодоимпульсной форме от первичных часов класса ПЧЦ1-БИТ.

Часы используются в административных, промышленных, культурно-бытовых и спортивных объектах, а также в стационарных системах единого времени.

ОПИСАНИЕ

Часы преобразуют последовательный позиционный код, поступающий от первичных часов класса ПЧЦ1-БИТ, в параллельный, производят разделение температурной и временной информации и попеременную индикацию этой информации на информационном табло. Часы оснащены регулятором яркости, который изменяет яркость свечения индикаторных ламп на информационном табло в зависимости от внешнего освещения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Информация на табло должна располагаться по пяти знакоместам (см. таблицу).

Функция часов	Знакомство	Десятки часов	Единицы часов	Дефис	Десятки минут	Единицы минут	Знак "Плюс" или "Минус"	Десятки градусов	Единицы градусов	Знак "Градус"	Знак "Цельсия"
Индикация времени	Зажигаемые цифры, знаки	0, 1, 2	От 0 До 9 вкл.	—	От 0 До 5 вкл.	От 0 До 9 вкл.	—	—	—	—	—
Индикация температуры при числе десятков градусов, отличном от нуля	То же	—	—	—	—	—	Погашено	От 0 До 4 вкл.	От 0 До 9 вкл.	°	С
Индикация нулевой температуры	»	---	---	.	—	—	Погашено	0	0	°	С

Показания часов не должны отличаться от показаний контрольного табло блока измерения температуры БИТ первичных часов класса ПЧИ1-БИТ.

Яркость свечения ламп табло должно автоматически изменяться при изменении наружной освещенности.

Часы должны быть водозащищенными.

Габаритные размеры часов $4000 \times 700 \times 1800$ мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки часов входят: часы электрические вторичные показывающие класса ВЧИ1-М1НП12Р-800; вставки плавкие ВП1-1-2,0 А — 2 шт.; ВП1-1-3,0 А — 2 шт.; ВП1-1-0,5 А — 2 шт.; вставки ШР48У2НШ9; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт; альбом схем; комплект упаковки.

ПОВЕРКА

Часы поверяют по инструкции «Методы и средства поверки», входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений (ВНИИФТРИ).

Изготовитель — Госстандарт.

ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ВЕЛИЧИН. РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**МЕРА НАПРЯЖЕНИЯ
МП 4810**

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 8695—82**

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 14 апреля 1982 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мера напряжения МП 4810 предназначена для применения в составе радиоизмерительных приборов или в качестве меры напряжения при проведении поверочных, ремонтных или наладочных работ.

Рабочие условия: температура окружающей среды от 0 до 50 °С; относительная влажность воздуха от 45 до 80 %; атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст.

ОПИСАНИЕ

Мера представляет собой двухступенчатый стабилизатор напряжения. Первая ступень выполнена по компенсационной схеме, вторая — по параметрической. Опорный стабилизатор термостатирован.

Регулятор температуры содержит измерительный мост, в одном из плеч которого расположены диоды, служащие датчиками температуры.

Все элементы меры расположены на печатной плате, помещенной в пластмассовый корпус.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Выходное напряжение меры при температуре окружающего воздуха (20 ± 3) °С и относительной влажности не более 80 %: $9 \text{ В} \pm 5 \text{ %}$.

Нестабильность выходного напряжения за год не более 1000 мкВ (0,01 %), а за 1000 ч — не более 500 мкВ.

Средний температурный коэффициент выходного напряжения в диапазоне температур от 0 до 50 °С не более $\pm 50 \text{ мкВ/}^\circ\text{С}$.

Допускаемый ток нагрузки в течение 1 мин — не более 100 мкА.

Напряжение питания $27 \text{ В} \pm_{-15}^{+10} \text{ %}$ с переменной составляющей не более 1 В.

Потребляемая мощность не более 5 Вт.

Время установления рабочего режима — не более 15 мин.

Габаритные размеры $86 \times 66 \times 26 \text{ мм}$.

Масса 0,3 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с мерой поставляют монтажный комплект; паспорт.

ПОВЕРКА

Методика поверки меры напряжения МП 4810 изложена в паспорте, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

**МОСТЫ RLCG-ВОЛЬТМЕТРЫ
ВМ559**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9954—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 10 апреля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мосты RLCG-вольтметры ВМ559 автоматические цифровые предназначены для быстрого измерения параметров элементов электрических цепей при частоте 1 кГц и измерения постоянного напряжения.

ОПИСАНИЕ

Прибор ВМ559 состоит из генератора измерительной частоты 1 кГц, синхронизируемого частотой сети, схемы трансформаторного моста, усилителя сигнала разбаланса, фазовых детекторов, вольтметра, работающего по принципу двойного интегрирования, управляющей части, источника опорного напряжения и двух дисплеев.

Измерительный сигнал 1 кГц питает схему моста. Частота 1 кГц получается делением частоты сигнала автогенератора 200 кГц с последующим прохождением сигнала через фильтр. Напряжение разбаланса на выходе схемы моста, вызванное подключением измеряемого объекта, подается на усилитель и затем поступает на фазовый детектор вещественной составляющей и через фазовращатель — на детектор мнимой составляющей.

Выпрямленные напряжения соответствуют значениям составляющих полной проводимости (полного сопротивления) измеряемого объекта. Эти напряжения подаются на аналоговую часть вольтметра, где с помощью управляющего блока преобразуются в интервал времени.

Цифровая индикация значений измеряемых параметров осуществляется с помощью двух дисплеев. Передача информации для дальнейшей обработки результатов осуществляется с помощью дополнительного блока интерфейса.

Принцип действия прибора позволяет использовать его в качестве двухканального вольтметра постоянного тока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений: емкости от 1 пФ до 20 мФ, погрешность 0,11—0,8 %; проводимости от 100 нСим до 200 Сим, погрешность 0,12—2,6 %; индуктивности от 1 мкГн до 20 кГн, погрешность 0,25—5,0 %; сопротивления от 0,1 Ом до 200 Мом, погрешность 0,41—2,4 %; тангенса угла потерь от $1 \cdot 10^{-4}$ до 1, погрешность $(20-70) \cdot 10^{-4}$; добротности от 1 до 200, погрешность (5—20) %; напряжения от 0,1 до 100 В, пределы погрешности $\pm[0,1 \% + (1-3)$ единицы младшего разряда].

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: экранированные измерительные кабели с зажимами типа «крокодил» — 4 шт.; экранированные измерительные кабели без наконечников — 2 шт.; заземляющий кабель; сетевой шнур; кабель для интерфейса; предохранители — 4 шт.; инструкцию по эксплуатации; гарантийное свидетельство.

ПОВЕРКА

Приборы ВМ559 поверяют по ГОСТ 8.294—78.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — фирма «Тесла-Брно» (ЧССР).

**МИЛЛИАМПЕРМЕТРЫ Э535, Э536
АМПЕРМЕТРЫ Э537—Э542.
ВОЛЬТМЕТРЫ Э543—Э546**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9955—85
Взамен 3936—78 и
3937—78**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 10 апреля 1985 г.

**Выпуск разрешен
у: тановочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Миллиамперметры Э535, Э536, амперметры Э537—Э542, вольтметры Э543—Э546 предназначены для измерения напряжения и силы переменного и постоянного электрического тока.

По устойчивости к механическим и климатическим воздействиям приборы относятся к группе 3 по ГОСТ 22264—82.

ОПИСАНИЕ

Приборы электромагнитной системы, экранированные, переносные; противодействующий момент создается растяжками. Успокоение подвижной части — воздушное. Отсчет показаний производится по стрелочному указателю.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности, предел допускаемой основной погрешности, конечные значения диапазона измерений, области частот указаны в таблице.

Наименование прибора	Обозначение прибора	Класс точности	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	Конечное значение диапазона измерений	Область частот, Гц						
					нормальная	рабочая					
Миллиамперметр	Э535	0,5	±0,5	5 мА	49—51	—					
				10 мА	45—65						
	20 мА				65—1500						
	Э536			50 мА	45—100	100—800					
				100 мА							
Амперметр	Э537			200 мА		45—100	100—1500				
				0,5 А							
	Э538			1 А							
				2,5 А							
	Э539			5 А							
10 А											
Амперметр	Э540			1,0				±1,0	0,5 А	45—1500	1500—3000
		1 А									
	Э541	2,5 А									
		5 А									
	Э542	5 А									
10 А											
Вольтметр	Э543	0,5	±0,5		1,5 В	45—55	—				
					3 В	45—65			65—400		
					7,5 В						
					15 В						
	Э544				7,5 В						
					15 В						
				30 В							
				60 В							
	Э545			75 В	45—100		100—400				
				150 В							
300 В											
450 В											
				600 В							

Продолжение

Наименование прибора	Обозначение прибора	Класс точности	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	Конечное значение диапазона измерений	Область частот, Гц	
					нормальная	рабочая
Вольтметр	Э546	1,0	$\pm 1,0$	50 В	45—1500	1500—3000
				75 В	45—400	400—500
				100 В		
				150 В	45—3000	3000—5000
		2,5	$\pm 2,5$		5000—10000	—

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: калиброванные провода (только для вольтметров Э543) — 1 пара; общее руководство по ремонту; руководство по текущему ремонту; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Приборы Э535, Э536, Э537—Э542, Э543—Э546 проверяют по ГОСТ 8.497—83. Испытания проводил и рассматривал их результаты Украинский республиканский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**НАНОВОЛЬТМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ
ПОСТОЯННОГО ТОКА В2-38**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9957—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 апреля 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серией**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Нановольтметры цифровые В2-38 предназначены для измерения постоянного напряжения.

В нановольтметре предусмотрен аналоговый выход для регистрации измеряемого сигнала с помощью самопишущего прибора.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 5 до 40 °С; относительная влажность воздуха до 80 %; атмосферное давление (100 ± 4) кПа (750 ± 30) мм рт. ст.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы прибора основан на преобразовании входного постоянного напряжения в переменное в высокочувствительном малощумящем входном модуляторе, усилении полученного переменного напряжения, его демодуляции и преобразовании в нормативное постоянное напряжение ± 10 В, преобразовании этого напряжения по методу многократного интегрирования во временной интервал, получении результата измерения в цифровой форме и коррекции его с учетом данных внешней калибровки, представлении полученной информации на цифровом табло и передаче ее в канал общего пользования (КОП).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения постоянного напряжения $1 \cdot 10^{-9} - 2$ В (с пределами измерения 10, 100 мкВ, 1, 10, 100 мВ, 1 В).

Пределы погрешности измерения, в %, за интервалы: 12 мес $\pm (0,15 - 0,07)$; 6 мес $\pm (0,1 - 0,05)$; 8 ч $\pm (0,01 - 0,08)$.

Входное сопротивление $3 \cdot 10^7$ Ом.

Входной ток $1 \cdot 10^{-10}$ А.

Подавление помех общего вида 160, нормального вида 70 дБ.

Температурная нестабильность нулевого уровня на каждый градус изменения температуры при скорости ее изменения не более $1^\circ\text{C}/10 \text{ мин} \pm (5 \text{ нВ} + 0,005 \% U_{\text{п}})$, где $U_{\text{п}}$ — предел измерения.

Временная нестабильность ± 5 нВ/ч.

Напряжение питания (220 ± 22) В, частоты (50 ± 1) Гц или (220 ± 11) В, частоты (400 ± 10) Гц.

Габаритные размеры $480 \times 475 \times 120$ мм.

Масса 15 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: запасные части; принадлежности; техническое описание; инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Нановольтметр цифровой постоянного тока В2-38 поверяют по МИ-118.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

**ВОЛЬТМЕТРЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
ЦИФРОВЫЕ В7-40**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9985—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 10 апреля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.89**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры универсальные цифровые В7-40 предназначены для измерения постоянного и переменного напряжений, силы постоянного и переменного токов, электрического сопротивления, допускается использование их как автономно, так и в составе информационно-измерительных систем.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от -30 до 50°C ; относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25°C ; атмосферное давление от 60 кПа (450 мм рт. ст.) до 100 кПа (750 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Принцип работы вольтметра основан на преобразовании измеряемой физической величины (переменного напряжения, постоянного тока, переменного тока и сопротивления) в постоянное напряжение с последующим его измерением аналого-цифровым преобразователем (АЦП) интегрирующего типа.

Измерение переменного напряжения с частотой до 100 кГц осуществляется после его масштабирования и преобразования по уровню среднеквадратического значения. Преобразователь среднеквадратических значений переменного напряжения (ПСКЗ) представляет собой аналоговое вычислительное устройство, реализованное в виде гибридной микросборки.

Измерение переменного напряжения синусоидальной формы с частотой до 1000 МГц осуществляется с помощью высокочастотного пробника.

Измерение постоянного тока осуществляется с помощью резистивного шунта, подключаемого ко входу вольтметра, с которого постоянное напряжение подается на АЦП; измерение переменного тока — с помощью резистивного шунта, с которого напряжение поступает на ПСКЗ, а затем на АЦП.

Измерение сопротивления осуществляется путем включения его в цепь отрицательной обратной связи усилителя постоянного тока (УПТ), на вход которого через образцовый резистор подается напряжение от источника опорного напряжения. С выхода УПТ напряжение подается на АЦП.

Измерение постоянного напряжения до 1000 В осуществляется с помощью входного делителя, с выхода которого напряжение поступает на АЦП, измерение напряжений от 1 до 30 кВ — с помощью внешнего высоковольтного делителя (ДНВ).

Соприжение вольтметра В7 — 40 с цифрочатающим устройством (ЦПУ) и устройством дистанционного управления (ДУ) обеспечивает вывод информации о роде работы, полярности измеряемой величины, режиме работы, мантиссе измеряемой величины и пределе измерения вольтметра.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение постоянного напряжения: диапазон от 0,01 мВ до 1000 В, пределы погрешности $\pm(0,05-0,1)$ %.

Измерение постоянного напряжения с высоковольтным делителем напряжения ДНВ: диапазон от 1 до 30 кВ, пределы погрешности $\pm 0,5$ %.

Измерение среднеквадратического значения переменного напряжения произвольной формы с коэффициентом амплитуды не более 3: диапазон от 2 мВ до 500 В в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц; свыше 200 В до 500 В в диапазоне частот от 20 Гц до 5 кГц; пределы погрешности $\pm(0,6-10)$ %.

Измерение среднеквадратического значения переменного напряжения произвольной формы с коэффициентом амплитуды не более 3 вольтметром с делителем переменного напряжения ДПН: диапазон от 500 до 1000 В в диапазоне частот 20 Гц — 1 кГц; пределы погрешности $\pm(0,6-1)$ %.

Измерение переменного напряжения синусоидальной формы с ВЧ пробником: диапазон от 0,1 до 15 В в диапазоне частот 50 кГц — 10 МГц; от 0,1 до 3 В в диапазоне частот 10—1000 МГц; пределы погрешности $\pm(10-30)$ %.

Измерение силы постоянного тока: диапазон от 0,01 мкА до 2 А (с внешним шунтом до 10 А); пределы погрешности $\pm(0,2-0,4)$ %.

Измерение среднеквадратического значения силы переменного тока произвольной формы: диапазон от 2 мкА до 200 мА в диапазоне частот 40 Гц — 20 кГц; от 200 мА до 2 А (с внешним шунтом до 10 А) в диапазоне частот 40 Гц — 2 кГц; пределы погрешности $\pm(1-2)$ %.

Измерение электрического сопротивления: диапазон от 0,01 Ом до 20 МОм; пределы погрешности $\pm(0,15-0,5)$ %.

Входное сопротивление: при измерении постоянного напряжения $1 \cdot 10^7$ Ом, при измерении переменного напряжения $1 \cdot 10^6$ Ом.

Входная емкость 50 пФ.

Подавление помех: общего вида 90 дБ, нормального вида на частотах 50, 400 Гц 40 дБ.

Напряжение питания (220 ± 22) В, частоты ($50 \pm 0,5$) Гц и содержанием гармоник до 5 % или 220 В частоты 400 Гц.

Габаритные размеры $304 \times 80 \times 308$ мм.

Масса 5,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: высоковольтный делитель напряжения ДНВ; ВЧ пробник; измерительный кабель; делитель переменного напряжения ДПН; шунт 10 А.

ПОВЕРКА

Вольтметр В7-40 поверяют в соответствии с указаниями технического описания и инструкции по эксплуатации.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

ВОЛЬТМЕТРЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ В7-40/1

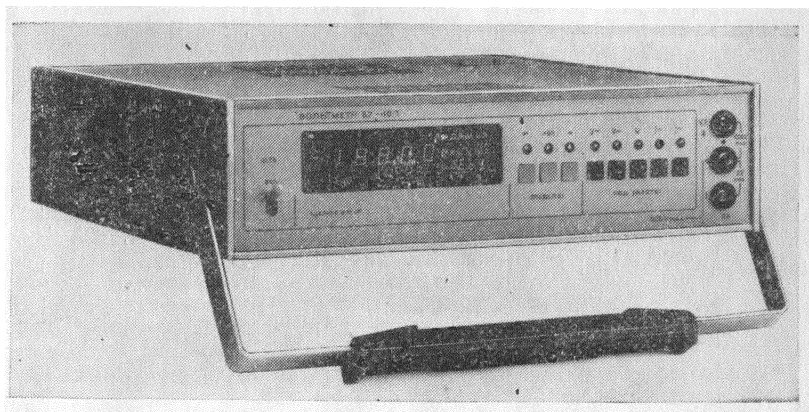
Внесены
в Государственный
реестр
под № 9986—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 10 апреля 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры универсальные цифровые В7-40/1 предназначены для измерения постоянного и переменного напряжений, силы постоянного и переменного



токов, электрического сопротивления, допускается использование их как автономно, так и в составе информационно-измерительных систем.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от -30 до 50°C ; относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25°C ; атмосферное давление от 60 кПа (450 мм рт. ст.) до 100 кПа (750 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Принцип работы вольтметра основан на преобразовании измеряемой физической величины (переменного напряжения, постоянного тока, переменного тока и сопротивления) в постоянное напряжение с последующим его измерением аналого-цифровым преобразователем (АЦП) интегрирующего типа.

Измерение переменного напряжения частотой до 100 кГц осуществляется после его масштабирования и преобразования по уровню среднеквадратического значения. Преобразователь среднеквадратических значений переменного напряжения (ПСКЗ) представляет собой аналоговое вычислительное устройство, реализованное в виде гибридной микросборки.

Измерение переменного напряжения синусоидальной формы частотой до 1000 МГц осуществляется с помощью высокочастотного пробника.

Измерение постоянного тока осуществляется с помощью резистивного шунта, подключаемого ко входу вольтметра, с которого постоянное напряжение подается на АЦП, измерение переменного тока — с помощью резистивного шунта, с которого напряжение подается на ПСКЗ, а затем на АЦП.

Измерение сопротивления осуществляется путем включения его в цепь отрицательной обратной связи усилителя постоянного тока (УПТ), на вход которого через образцовый резистор подается напряжение от источника опорного напряжения. С выхода УПТ напряжение подается на АЦП.

Измерение постоянного напряжения до 1000 В осуществляется с помощью входного делителя, с выхода которого напряжение поступает на АЦП, измерение напряжений от 1 до 30 кВ — с помощью внешнего высоковольтного делителя (ДНВ).

Сопряжение вольтметра В7-40/1 с каналом общего пользования (КОП) выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 26.003—80.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение постоянного напряжения: диапазон от $0,01\text{ мВ}$ до 1000 В , пределы погрешности $\pm(0,05—0,1)\%$.

Измерение постоянного напряжения с высоковольтным делителем напряжения ДНВ: диапазон от 1 до 30 кВ , пределы погрешности $\pm 0,5\%$.

Измерение среднеквадратического значения переменного напряжения произвольной формы с коэффициентом амплитуды не более 3: диапазон от 2 мВ до 500 В в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц ; свыше 200 В до 500 В в диапазоне частот от 20 Гц до 5 кГц ; пределы погрешности $\pm(0,6—10)\%$.

Измерение среднеквадратического значения переменного напряжения произвольной формы с коэффициентом амплитуды не более 3 вольтметром с делителем переменного напряжения ДПН: диапазон от 500 до 1000 В в диапазоне частот $20\text{ Гц}—1\text{ кГц}$; пределы погрешности $\pm(0,6—1)\%$.

Измерение переменного напряжения синусоидальной формы с ВЧ пробником: диапазон от $0,1$ до 15 В в диапазоне частот $50\text{ кГц}—10\text{ МГц}$; от $0,1$ до 3 В в диапазоне частот $10—1000\text{ МГц}$; пределы погрешности $\pm(10—30)\%$.

Измерение силы постоянного тока: диапазон от $0,01\text{ мкА}$ до 2 А (с внешним шунтом до 10 А), пределы погрешности $\pm(0,2—0,4)\%$.

Измерение среднеквадратического значения силы переменного тока произвольной формы: диапазон от 2 мкА до 200 мА в диапазоне частот $40\text{ Гц}—20\text{ кГц}$; от 200 мА до 2 А (с внешним шунтом до 10 А) в диапазоне частот $40\text{ Гц}—2\text{ кГц}$; пределы погрешности $\pm(1—2)\%$.

Измерение электрического сопротивления: диапазон от $0,01\text{ Ом}$ до 20 МОм , пределы погрешности $\pm(0,15—0,5)\%$.

Выход на внешнее устройство: канал общего пользования.

Входное сопротивление: при измерении постоянного напряжения $1 \cdot 10^7$ Ом, при измерении переменного напряжения $1 \cdot 10^6$ Ом.

Входная емкость 50 пФ.

Подавление помех: общего вида 90 дБ, нормального вида на частотах 50, 400 Гц 40 дБ.

Напряжение питания (220 ± 22) В, частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц и содержанием гармоник до 5 % или напряжение 220 В, частоты 400 Гц.

Габаритные размеры $304 \times 80 \times 308$ мм.

Масса 5,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: высоковольтный делитель напряжения ДНВ; ВЧ пробник; измерительный кабель; делитель переменного напряжения ДПН; шунт 10 А.

ПОВЕРКА

Вольтметр В7-40/1 поверяют в соответствии с указаниями технического описания и инструкции по эксплуатации.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

**ВОЛЬТМЕТРЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
ЦИФРОВЫЕ В7-40/2**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9987—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 10 апреля 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры универсальные цифровые В7-40/2 предназначены для измерения постоянного и переменного напряжений, силы постоянного и переменного токов, электрического сопротивления, допускается использование их как автономно, так и в составе информационно-измерительных систем.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 5 до 40 °С; относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25 °С; атмосферное давление от 60 кПа (450 мм рт. ст.) до 100 кПа (750 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Принцип работы вольтметра основан на преобразовании измеряемой физической величины (переменного напряжения, постоянного тока, переменного тока и сопротивления) в постоянное напряжение с последующим его измерением аналого-цифровым преобразователем (АЦП) интегрирующего типа.

Измерение переменного напряжения частотой до 100 кГц осуществляется после его масштабирования и преобразования по уровню среднеквадратического значения. Преобразователь среднеквадратических значений переменного напряжения (ПСКЗ) представляет собой аналоговое вычислительное устройство, реализованное в виде гибридной микросборки.

Измерение постоянного тока осуществляется с помощью резистивного шунта, подключаемого ко входу вольтметра, с которого постоянное напряжение

подается на АЦП, измерение переменного тока — с помощью резистивного шунта, с которого напряжение подается на ПСКЗ, а затем на АЦП.

Измерение сопротивления осуществляется путем включения его в цепь отрицательной обратной связи усилителя постоянного тока (УПТ), на вход которого через образцовый резистор подается напряжение от источника опорного напряжения. С выхода УПТ напряжение подается на АЦП.

Соприжение вольтметра В7-40/2 с цифropечатающим устройством (ЦПУ) и устройством дистанционного управления (ДУ) обеспечивает вывод информации с рода работы, полярности измеряемой величины, режиме работы, мантиссе измеряемой величины и пределе измерения вольтметра.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение постоянного напряжения: диапазон от 0,01 мВ до 1000 В, пределы погрешности $\pm(0,05-0,1)$ %.

Измерение среднеквадратического значения переменного напряжения произвольной формы с коэффициентом амплитуды не более 3: диапазон от 2 мВ до 500 В в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц; свыше 200 В до 500 В в диапазоне частот от 20 Гц до 5 кГц, пределы погрешности $\pm(0,6-10)$ %.

Измерение среднеквадратического значения переменного напряжения произвольной формы с коэффициентом амплитуды не более 3 вольтметром с делителем переменного напряжения ДПН: диапазон от 500 до 1000 В в диапазоне частот 20 Гц — 1 кГц; пределы погрешности $\pm(0,6-1)$ %.

Измерение силы постоянного тока: диапазон от 0,01 мкА до 2 А (с внешним шунтом до 10 А), пределы погрешности $\pm(0,2-0,4)$ %.

Измерение среднеквадратического значения силы переменного тока произвольной формы: диапазон от 2 мкА до 200 мА в диапазоне частот 40 Гц — 20 кГц; от 200 мА до 2 А (с внешним шунтом до 10 А) в диапазоне частот 40 Гц — 2 кГц; пределы погрешности $\pm(1-2)$ %.

Измерение электрического сопротивления: диапазон от 0,01 Ом до 20 МОм, пределы погрешности $\pm(0,15-0,5)$ %.

Входное сопротивление: при измерении постоянного напряжения $1 \cdot 10^7$ Ом, при измерении переменного напряжения $1 \cdot 10^6$ Ом.

Входная емкость 50 пФ.

Подавление помех: общего вида 90 дБ, нормального вида на частотах 50, 400 Гц 40 дБ.

Напряжение питания (270 ± 22) В, частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц и содержанием гармоник до 5 % или напряжение 220 В частоты 400 Гц.

Габаритные размеры $304 \times 80 \times 308$ мм.

Масса 5,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: делитель переменного напряжения ДПН; измерительный кабель; шунт 10 А.

ПОВЕРКА

Вольтметр В7-40/2 поверяют в соответствии с указаниями технического описания и инструкции по эксплуатации.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

**ВОЛЬТМЕТРЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
ЦИФРОВЫЕ В7-40/3**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9988—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 10 апреля 1985 г.
Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры универсальные цифровые В7-40/3 предназначены для измерения постоянного и переменного напряжений, силы постоянного и переменного токов, электрического сопротивления, допускается использование их как автономно, так и в составе информационно-измерительных систем.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 5 до 40 °С; относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25 °С; атмосферное давление от 60 кПа (450 мм рт. ст.) до 100 кПа (750 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Принцип работы вольтметра основан на преобразовании измеряемой физической величины (переменного напряжения, постоянного тока, переменного тока и сопротивления) в постоянное напряжение с последующим его измерением аналого-цифровым преобразователем (АЦП) интегрирующего типа.

Измерение переменного напряжения частотой до 100 кГц осуществляется после его масштабирования и преобразования по уровню среднеквадратического значения. Преобразователь среднеквадратических значений переменного напряжения (ПСКЗ) представляет собой аналоговое вычислительное устройство, реализованное в виде гибридной микросборки.

Измерение постоянного тока осуществляется с помощью резистивного шунта, подключаемого ко входу вольтметра, с которого постоянное напряжение подается на АЦП, измерение переменного тока осуществляется с помощью резистивного шунта, с которого напряжение подается на ПСКЗ, а затем на АЦП.

Измерение сопротивления осуществляется путем включения его в цепь отрицательной обратной связи усилителя постоянного тока (УПТ), на вход которого через образцовый резистор подается напряжение от источника опорного напряжения. С выхода УПТ напряжение подается на АЦП.

Сопряжение вольтметра В7-40/3 с каналом общего пользования (КОП) выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 26.003—80.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение постоянного напряжения: диапазон от 0,01 мВ до 1000 В, пределы погрешности $\pm (0,05—0,1) \%$.

Измерение среднеквадратического значения переменного напряжения произвольной формы с коэффициентом амплитуды не более 3: диапазон от 2 мВ до 500 В в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц; свыше 200 В до 500 В в диапазоне частот от 20 Гц до 5 кГц: пределы погрешности $\pm (0,6—10) \%$.

Измерение среднеквадратического значения переменного напряжения произвольной формы с коэффициентом амплитуды не более 3 вольтметром с делителем переменного напряжения ДПН: диапазон от 500 до 1000 В в диапазоне частот 20 Гц — 1 кГц, пределы погрешности $\pm (0,6—1) \%$.

Измерение силы постоянного тока: диапазон от 0,01 мкА до 2 А (с внешним шунтом до 10 А), пределы погрешности $\pm (0,2—0,4) \%$.

Измерение среднеквадратического значения силы переменного тока произвольной формы: диапазон от 2 мкА до 200 мА в диапазоне частот 40 Гц — 20 кГц; от 200 мА до 2 А (с внешним шунтом до 10 А) в диапазоне частот 40 Гц — 2 кГц; пределы погрешности $\pm(1-2)\%$.

Измерение электрического сопротивления: диапазон от 0,01 Ом до 20 МОм, пределы погрешности $\pm(0,15-0,5)\%$.

Выход на внешнее устройство: канал общего пользования.

Входное сопротивление: при измерении постоянного напряжения $1 \cdot 10^7$ Ом, при измерении переменного напряжения $1 \cdot 10^6$ Ом.

Входная емкость 50 пФ.

Подавление помех: общего вида 90 дБ, нормального вида на частотах 50, 400 Гц 40 дБ.

Напряжение питания (220 ± 22) В частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц и содержанием гармоник до 5 % или напряжением 220 В частоты 400 Гц.

Габаритные размеры $304 \times 80 \times 308$ мм.

Масса 5,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: делитель переменного напряжения ДПН, измерительный кабель; шунт 10 А.

ПОВЕРКА

Вольтметр В7-40/3 поверяют в соответствии с указаниями технического описания и инструкции по эксплуатации.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

**ВОЛЬТМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ
1АМ301**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10049—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 12 июня 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.91**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры цифровые 1АМ301 предназначены для измерения постоянного напряжения и сопротивления постоянному току.

ОПИСАНИЕ

Прибор 1АМ301 работает по методу двойного интегрирования.

При измерении сопротивления прибором измеряется падение напряжения, возникающего при протекании тока через измеряемое сопротивление. Предусмотрена возможность измерения сопротивления по двух- и четырехпроводной схеме. Прибор имеет ручной и автоматический выбор диапазонов, выход на цифровую печать. Индикация выполнена на газоразрядных лампах. Имеется выход кода на цифровую печать.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны и чувствительность:

при измерении сопротивлений: 10 Ом — 100 мкОм; 100 Ом — 1 МОм; 1000 Ом — 10 МОм; 10000 Ом — 100 МОм; 100 кОм — 1 Ом; 1000 кОм — 10 Ом; 10000 кОм — 100 Ом;

при измерении постоянного напряжения: 0,1 В — 1 мкВ; 1 В — 10 мкВ; 10 В — 100 мкВ; 100 В — 1 мВ; 1000 В — 10 мВ.

Пределы основной погрешности:

при измерении сопротивления для диапазонов:

10 и 100 Ом $\pm (0,05 \% R_x + 0,01 \% R_k)$;

1000 и 10000 Ом, 100 и 1000 кОм $\pm (0,03 \% R_x + 0,01 \% R_k)$;

10000 кОм $\pm (0,1 \% R_x + 0,01 \% R_k)$;

при измерении напряжения для диапазонов:

1 и 10 В $\pm (0,01 \% U_x + 0,005 \% U_k)$;

0,1; 100 и 1000 В $\pm (0,01 \% U_x + 0,01 \% U_k)$;

где R_x , U_x — измеряемое сопротивление и напряжение;

R_k , U_k — верхний предел используемого диапазона измерений.

Входное сопротивление: для диапазона 0,1 В не менее 100 МОм; для диапазонов 1 и 10 В не менее 1000 МОм; для диапазонов 100 и 1000 В не менее 10 МОм.

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

Габаритные размеры $400 \times 120 \times 420$ мм.

Масса 13 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: шнуры соединительные — 5 шт.; отвертку; рычаги — 2 шт.; комплект запасного имущества; техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Прибор 1АМ301 поверяют по ГОСТ 8.366—79.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Народная Республика Болгария, г. София.

**ИЗМЕРИТЕЛИ НЕСИММЕТРИИ
ЦИФРОВЫЕ 43204**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10071—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.08.89**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители несимметрии цифровые 43204 предназначены для измерения по ГОСТ 13109—67 коэффициентов обратной и нулевой последовательности напряжений, силы тока обратной и нулевой последовательности и фазовых углов сдвига тока и напряжения нулевой и обратной последовательностей в трехфазных электрических сетях общего назначения частотой 50 Гц.

Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, относительная влажность $(65 \pm 15) \%$.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора при измерении коэффициентов обратной и нулевой последовательностей основан на применении фильтров симметричных составляющих обратной и нулевой последовательностей. При измерении фазовых сдвигов напряжений и токов обратной и нулевой последовательностей временной интервал, пропорциональный фазовому сдвигу, преобразуется в код с последующим преобразованием в постоянное напряжение.

На лицевой панели прибора находятся органы управления и индикации.

Прибор имеет указатель правильности подключения и обрыва фаз.

Прибор имеет унифицированный выходной аналоговый сигнал: напряжение постоянного тока в диапазоне от 0 до 5 В.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений и пределы допускаемой абсолютной основной погрешности приведены в таблице.

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности
Коэффициент обратной и нулевой последовательностей напряжений, %	0—5	$\pm 0,5$
	0—10	$\pm 1,0$
	0—20	$\pm 1,0$
Сила тока обратной и нулевой последовательностей, А	0—0,5	$\pm 0,1$
	0—1	$\pm 0,2$
	0—2	$\pm 0,2$
Фазовый угол сдвига напряжения и тока обратной и нулевой последовательностей, град.	0—360	± 9

Число разрядов 3.

Время установления показаний выходного сигнала 0,2 с.

Напряжение питания от 176 до 250 В.

Частота измеряемой сети от 48,8 до 50,5 Гц.

Параметры энергопотребления, В·А: от измеряемой сети 5, от питающей сети 30.

Продолжительность непрерывной работы 3 суток.

Габаритные размеры 380×317×133 мм.

Масса 7 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с измерителем поставляют: шнуры соединительные — 2 шт.; шнур сетевой; шунт; шнуры токовые — 4 шт.; наконечники — 4 шт.; зажимы контактные — 4 шт.; вставки плавкие — 5 шт.; платы ремонтные — 6 шт.; микросхемы — 6 шт.; паспорт.

ПОВЕРКА

Измерители несимметрии цифровые 43204 поверяют по методическим указаниям на методы и средства поверки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Украинский республиканский центр метрологии и стандартизации.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
КОМБИНИРОВАННЫЕ
43103, 43103/1, 43103/2**

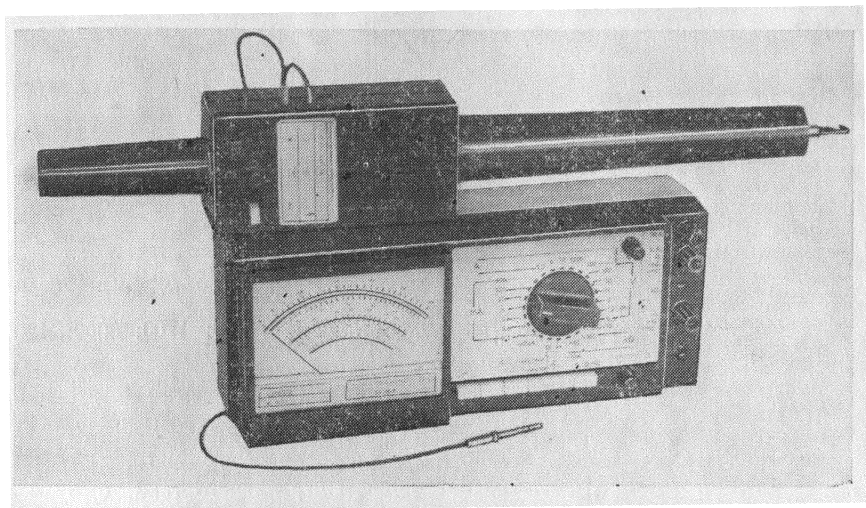
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10073—85
Взамен 662; 3897—73;
3896—73; 3891—73**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы электроизмерительные комбинированные 43103, 43103/1, 43103/2 с автоматической защитой от электрических перегрузок предназначены для измерений силы и напряжения постоянного тока, среднеквадратического значения силы и напряжения переменного тока синусоидальной формы, среднего значения



чения силы и напряжения импульсного тока постоянного и переменного направления за время длительности импульсов 0,21—0,62 с при длительности пауз 0,11—0,81 с и форме огибающей импульсов близкой к прямоугольной, сопротивления постоянному току, абсолютного уровня сигнала по напряжению переменного тока и, кроме того:

прибор 43103/1 с устройством коммутационным предназначен для измерения электрических величин в аппаратуре К1920 (К1920У);

прибор 43103/2 с индивидуальным делителем напряжения предназначен для измерения постоянного и переменного напряжения 6 и 12 кВ.

По рабочим условиям применения и предельным условиям транспортирования приборы относятся к группе 4 по ГОСТ 22261—82 с расширенным диапазоном рабочих температур от —30 до 50 °С.

ОПИСАНИЕ

Измерительный механизм — магнитоэлектрический, с подвижной рамкой, укрепленной на растяжках, с внутрирамочным магнитом и механическим указателем.

При измерениях на переменном токе приборы относятся к приборам выпрямительной системы; в измерительной цепи импульсного тока и напряжения, в цепи измерения 6 и 12 кВ — к приборам с электронными преобразователями.

Расширение диапазонов измерения на постоянном, импульсном и переменном токе осуществляется с помощью универсального шунта и добавочных резисторов.

Измерение напряжения 6 и 12 кВ осуществляется с помощью выносного делителя напряжения, связь которого с измерительной частью прибора 43103/2 осуществляется через оптоволоконную линию.

Измерение сопротивления постоянному току осуществляется с помощью магнитоэлектрического омметра по последовательной (3—30000 кОм) и параллельной (0,2 кОм) схемам от встроенного источника питания, с преобразователем постоянного напряжения на конечном значении диапазона 30000 кОм.

Коммутация осуществляется с помощью переключателя конечных значений диапазонов измерений и рода работ.

Элементы электрической схемы прибора заключены в изоляционный корпус. Органы управления и отсчетное устройство размещены на лицевой части корпуса.

Конструкция прибора предусматривает смену электрохимических источников тока без нарушения клейма изготовителя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %, при измерениях:

силы и напряжения постоянного тока $\pm 1,0$;

силы и напряжения переменного тока $\pm 2,5$;

силы и напряжения импульсного тока $\pm 5,0$;

сопротивления постоянному току $\pm 1,0$;

постоянного и переменного напряжения с конечным значением 6 и 12 кВ в приборе 43103/2 $\pm 4,0$.

Конечные значения диапазонов измерений:

силы постоянного и импульсного токов: 0,06; 0,3; 0,6; 3,0; 6,0; 30; 120; 300; 1200; 6000; 30000 мА;

постоянного напряжения 0,6; 1,2; 3,0; 12; 30; 120; 300; 1200; 6000; 12000 (в приборе 43103/2) В;

импульсного напряжения 0,6; 1,2; 3,0; 12; 30; 120; 300; 1200 В;

силы переменного тока 0,3; 0,6; 3,0; 6,0; 30; 120; 300; 1200; 6000; 30000 мА;

переменного напряжения 1,2; 3,0; 12; 30; 120; 300; 1200; 6000; 12000 В (в приборе 43103/2);

сопротивления постоянному току 0,2; 3,0; 30; 300; 30000 кОм;

абсолютного уровня сигнала по напряжению переменного тока от —12 до 3 дБ.

Номинальное значение входного сопротивления, кОм/В: на постоянном и импульсном токе 20; на переменном токе 4,0.

Габаритные размеры, мм:

прибора без делителя напряжения и УК430 300×120×100;

приставки УК430 к прибору 43103/1 100×110×80;

делителя напряжения к прибору 43103/2 506×75×54.

Масса, кг:

прибора без делителя напряжения и УК430 1,8;

приставки УК430 к прибору 43103/1 0,3;

делителя напряжения к прибору 43103/2 1,0.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: прибор; делитель напряжения (только для 43103/2); добавочные сопротивления 120 МОм — 2 шт. (только для 43103/2); наконечник контактный (только для 43103/2); световод (только для 43103/2); устройство коммутационное УК430 (только для 43103/1); сменные электрохимические источники тока, встроенные в прибор, — 6 шт.; провода соединительные

— 2 шт.; шнуры для регулировки (только для 43103) — 2 шт.; зажимы контактные — 2 шт.; футляры — 2 шт.; паспорт.

ПОВЕРКА

Приборы проверяют по ГОСТ 8.497—83 и ГОСТ 8.409—81.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Украинский республиканский Центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство приборостроения средств автоматизации и систем управления.

**ПРИБОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ
ЦИФРОВЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ
43305**

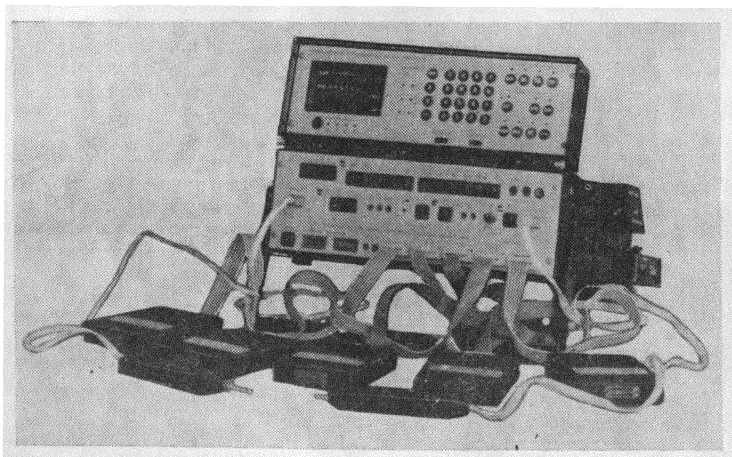
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10074—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы комбинированные цифровые диагностические 43305 предназначены для:



измерения контактным способом постоянных напряжения и силы тока, переменных напряжения и силы тока синусоидальной формы, сопротивления постоянному току;

измерения бесконтактным способом (без гальванической связи с измеряемой цепью) амплитуды импульсов напряжения и тока на печатных проводниках и выводах интегральных схем;

стимуляции (генерации) логических уровней и импульсов тока в узлах проверяемых схем;
логического анализа (запоминания и отображения логических состояний цифровых устройств);
статического и динамического токового анализа;
пассивного и активного сигнатурного анализа (преобразования двоичной последовательности в сигнатуру);
комбинированного сигнатурно-логического анализа.
По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям прибор соответствует группе 2 по ГОСТ 22261—82.

ОПИСАНИЕ

При измерениях контактным способом производится преобразование измеряемых величин в постоянное напряжение, которое затем измеряется цифровым вольтметром, работающим по методу двухтактного интегрирования.

При бесконтактных измерениях на контролируемый печатный проводник или вывод интегральной схемы устанавливают зонд бесконтактного преобразователя. В наконечник зонда вмонтирован чувствительный элемент индуктивно-емкостного типа, преобразующий приращение магнитной или электрической составляющей поля, вызванного сигналами в проводнике, в импульсы напряжения. Эти импульсы преобразуются в постоянное напряжение, измеряемое цифровым вольтметром.

Стимуляция логических уровней и импульсов тока осуществляется с помощью зонда стимулятора и обеспечивает изменение логических уровней и задание импульсов тока в узлах проверяемых схем.

При логическом анализе осуществляется запоминание и отображение логических состояний цифровых устройств.

При статическом токовом анализе бесконтактным способом измеряются токи, вызванные стимулятором, в ветвях исследуемого узла. При динамическом токовом анализе стимуляции импульсов тока измерение бесконтактным способом осуществляется только в моменты времени, задаваемые логическим анализатором — при появлении на объекте комбинаций логических состояний, введенных оператором в память прибора.

При пассивном сигнатурном анализе производится преобразование одnorазрядной двоичной последовательности выбранной длины в четырехразрядную метку (сигнатуру), удобную для восприятия по цифровому табло. При активном анализе осуществляется также активизация объекта от предназначенного для этих целей многоразрядного генератора входных воздействий. Время анализа задается с объекта.

При комбинированном сигнатурно-логическом анализе производится логический анализ в течение интервалов времени, начальная и конечная точка которых задается логическим анализатором. Имеется также возможность предварительно запомнить многоразрядную последовательность, подвергающуюся сигнатурному анализу.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности на основных диапазонах измерения: на постоянном токе 0,5/0,25, на переменном токе 1,5/0,6, на импульсном токе 25.

Диапазоны измерений: постоянного и переменного напряжения (0—0,2) — (0—500) В, постоянного и переменного тока (0—0,2) — (0—2000) мА, сопротивления постоянного току (0—0,2) — (0—20000) кОм, импульсного напряжения (0—10) В, импульсного тока (0—20), (0—200) мА.

Амплитуда стимулирующих импульсов 5—15 В.

Объем памяти при логическом анализе 16×16 бит.

Отображение информации — в двоичном или шестнадцатиричном коде на 16-разрядном светодиодном табло.

Число каналов запуска 4—16.

Значение цифровой задержки от 0 до 999999.

Полином генератора сигнатуры $X^{16} + X^{12} + X^9 + X^7 + 1$.

Число разрядов генератора входных воздействий 20.
Габаритные размеры 341×260×535 мм.
Масса 12 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: приборный блок с откидным пультом; согласующие устройства — 5 шт.; зонды — 2 шт.; устройство калибровки; комплект принадлежностей; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка прибора при контактных измерениях производится по МИ 118—77 «Методика поверки цифровых вольтметров, аналого-цифровых преобразователей напряжения и комбинированных (универсальных) цифровых приборов постоянного и переменного тока», ГОСТ 8.497—83 и ГОСТ 8.366—79.

Поверка прибора при бесконтактных измерениях производится по методическим указаниям «Прибор комбинированный цифровой 43305 в режиме бесконтактных измерений. Методы и средства поверки».

Для поверки правильности функционирования при логическом, сигнатурном и комбинированном сигнатурно-логическом анализе производится самоконтроль прибора с использованием технологических кабелей.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Украинский республиканский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — П/О «Электроизмеритель им. 50-летия СССР».

ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ОСТАТОЧНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МФ-22Ф

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10094—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы для измерения остаточного магнитного поля МФ-22Ф предназначены для контроля качества размагничивания изделий и выявления локальных магнитных полюсов феррозондовым методом по ГОСТ 18353—79.

ОПИСАНИЕ

Прибор состоит из электронного блока и феррозондового преобразователя.

Принцип действия прибора основан на измерении уровня 2 гармоники, возникающей в индикаторной обмотке феррозондового преобразователя при воздействии на него внешнего постоянного или низкочастотного магнитного поля.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор измеряет разность значений остаточной магнитной индукции в диапазоне 2,00—0—2,00 мТл, который разбит на поддиапазоны, мТл: 0,01—0—0,01; 0,02—0—0,02; 0,05—0—0,05; 0,10—0—0,10; 0,20—0—0,20; 0,50—0—0,50; 1,00—0—1,00; 2,00—0—2,00.

Пределы основной приведенной погрешности измерения разности значений остаточной магнитной индукции $\pm 7\%$.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением (220^{+22}_{-33}) В и $(36^{+3,6}_{-5,4})$ В, частоты (50 ± 1) Гц, а также от автономного источника питания.

Потребляемая мощность от сети переменного тока 3 В · А.

Ток потребления от автономного источника питания 80 мА.

Прибор имеет стрелочный индикатор для контроля питания.

Продолжительность непрерывной работы прибора не менее 8 ч.

Время установления рабочего режима не превышает 1 мин.

Габаритные размеры электронного блока $240 \times 185 \times 335$ мм.

Масса прибора 5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок электронный; преобразователь; шнур питания; вставки плавкие — 4 шт.; футляр; отвертка; батареи — 6 шт.; паспорт; методические указания.

ПОВЕРКА

Прибор поверяют по МИ 718—85, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Белорусский республиканский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ТЕСЛАМЕТРЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
ЦИФРОВЫЕ 43205**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10109—85
Взамен 6818—77**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.12.89**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тесламетры универсальные цифровые 43205 предназначены для измерения радиальной составляющей среднеквадратического значения индукции переменного магнитного поля синусоидальной формы, а также радиальной и осевой составляющих индукции постоянного магнитного поля.

Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$, относительная влажность воздуха от 30 до 80 %, атмосферное давление от 630 до 795 мм рт. ст.

ОПИСАНИЕ

Прибор построен на основе использования преобразователя Холла. Преобразователь Холла питается переменным током.

Возникающий переменный сигнал при измерении индукции магнитного поля усиливается, детектируется и поступает на АЦП, преобразуется в код и индицируется цифровым индикатором.

На лицевой панели прибора находятся органы управления и индикации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Конечные значения диапазонов измерений и соответствующие им пределы допускаемых значений основной относительной погрешности прибора приведены в таблице.

Измеряемая величина		Конечное значение диапазона измерений	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
Индукция постоянного магнитного поля	Радиальная составляющая	19,99; 199,9; 1500 мТл	$\pm [0,5 + 0,5 (B_k/B_x - 1)]$
	Осевая составляющая	19,99 мТл	$\pm [2,5 + 2,5 (B_k/B_x - 1)]$
Радиальная составляющая среднеквадратического значения индукции переменного магнитного поля		199 мкТл	$\pm [6 + 6 (B_k/B_x - 1)]$
		1,99; 19,9; 100 мТл	$\pm [4 + 4 (B_k/B_x - 1)]$

где B_k — предел измерения;
 B_x — показания прибора.

Диапазоны частот измеряемой индукции переменного магнитного поля: рабочая область частот 55—1000 Гц.

нормальная область частот для конечных значений диапазона измерений 199 мкТл 45—55 Гц 1,99; 19,9; 100 мТл 45—55 Гц.

Время измерения 3 с.

Время установления рабочего режима 30 мин.

Продолжительность непрерывной работы 8 ч.

Напряжение питания 198—242 В, частоты питающей сети 49,5—50,5 Гц.

Потребляемая мощность от питающей сети 40 В·А.

Габаритные размеры корпуса прибора 380×317×133 мм.

Размеры измерительной части первичного преобразователя для измерения радиальной составляющей индукции постоянного и переменного магнитных полей, мм:

длина 80;

размеры рабочего участка 0,9×2×40;

размеры нерабочего участка 3×4×40.

Размеры измерительной части зонда первичного измерительного преобразователя для измерения осевой составляющей индукции постоянного магнитного поля, мм:

диаметр 6;

длина 80.

Масса прибора 10 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: шнур сетевого питания; первичные преобразователи — 2 шт.; вставки плавкие — 2 шт.; альбом схем; паспорт.

ПОВЕРКА

Тесламетры универсальные цифровые 43205 поверяют по методическим указаниям на методы и средства поверки, разделу «Указания по поверке», паспорта, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Метрология».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА
ТСЛО, 66 ТМУ**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 4017—85
Взамен 4017—74**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трансформаторы тока ТСЛО, 66 ТМУ предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления при их установке в распределительных устройствах на номинальные напряжения до 0,66 кВ переменного тока частоты 50 Гц.

ОПИСАНИЕ

Трансформатор тока ТСЛО, 66 ТМУ — опорный, с литой изоляцией, герметически защищающей магнитопровод, с одной вторичной и первичной обмотками. Основанием трансформатора тока служит металлическая скоба с отверстиями для крепления его на месте установки.

Климатическое исполнение трансформатора тока — УХЛЗ.

Трансформатор тока имеет два типоразмера по номинальному первичному току.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение 0,66 кВ.

Номинальная частота 50 Гц.

Номинальный первичный ток 200, 400 А.

Номинальный вторичный ток 5 А.

Номинальная вторичная нагрузка при $\cos\varphi = 0,8$ 40 В·А.

Номинальный класс точности вторичной обмотки: при использовании для измерений 1, при использовании для защиты 10 Р.

Номинальная предельная кратность вторичной обмотки (при использовании для защиты) 6.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с трансформатором поставляют: запасные части (комплект запасного имущества); техническое описание и инструкцию по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Трансформаторы поверяют по технической документации.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Свердловский филиал ВНИИМ.

Изготовитель — Министерство электротехнической промышленности.

**ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА
ТШЧЛ 2ТУ**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 4718—85
Взамен 4718—75**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трансформаторы тока ТШЧЛ 2ТУ предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления при их установке в распределительных устройствах на номинальные напряжения до 2 кВ переменного тока частоты 50 Гц.

Климатическое исполнение трансформатора тока — УХЛЗ.

ОПИСАНИЕ

Трансформатор тока ТШЧЛ 2ТУ — шинный, опорный, с литой изоляцией, герметически защищающей магнитопровод с одной вторичной обмоткой от климатических и механических воздействий. Основанием трансформатора тока служат металлические угольники с отверстиями для крепления его на месте установки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение 2 кВ.

Номинальная частота 50 Гц.

Номинальный первичный ток 600 А.

Номинальный вторичный ток 5 А.

Номинальная вторичная нагрузка при $\cos\varphi = 0,8$ 40 В·А.

Номинальный класс точности обмотки: при использовании для измерений 1, при использовании для защиты 10 Р.

Номинальная предельная кратность вторичной обмотки (при использовании для защиты) 5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с трансформатором поставляют: запасные части; одиночный комплект запасного имущества; групповой комплект запасного имущества (на партию трансформаторов тока); техническое описание и инструкцию по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Трансформаторы поверяют в соответствии с технической документацией.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Свердловский филиал ВНИИМ.

Изготовитель — Министерство электротехнической промышленности.

**ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПЯЖЕНИЯ
ИНДУКТИВНЫЕ ЗНОЛЭ-35УХЛ2.1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10068—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трансформаторы напряжения индуктивные ЗНОЛЭ-35УХЛ2.1 являются комплектующими изделиями и предназначены для применения в экскаваторных КРУ на напряжение 35 кВ в условиях умеренного и холодного климата.

Трансформаторы предназначены для питания электрических измерительных приборов, цепей защиты и сигнализации в электроустановках переменного тока частоты 50 Гц.

ОПИСАНИЕ

Трансформатор представляет собой литой блок, в котором залиты обмотки и магнитопровод.

Магнитопровод стержневого типа, разрезной, С-образный, намотан из холоднокатаной электротехнической стали.

Обмотки расположены на магнитопроводе концентрически. Внутренней обмоткой является дополнительная вторичная обмотка, поверх нее намотана основная вторичная обмотка.

Выводы вторичных обмоток, заземляемый вывод первичной обмотки и узел заземления расположены на торце трансформатора; высоковольтный вывод первичной обмотки расположен на верхней поверхности трансформатора.

В литом блоке залиты крепежные втулки, при помощи которых трансформатор крепится на месте установки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение первичной обмотки $35000/\sqrt{3}$ В.

Номинальное напряжение основной вторичной обмотки $100/\sqrt{3}$ В.

Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки $100/3$ В.

Номинальная мощность, В·А, основной вторичной обмотки в классе точности: 0,5—150, 1—300, 3—600.

Класс точности дополнительной вторичной обмотки 3.

Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки $100/3$ В·А.

Предельная мощность основной вторичной обмотки вне класса точности 1000 В·А.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К трансформатору прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию, поставляемую в один адрес, по заказу, но не менее 1 на партию и не более 1 на каждый трансформатор); паспорт.

ПОВЕРКА

Трансформаторы поверяют по ГОСТ 8.216—76.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Украинский республиканский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — ВПО «Союзтрансформатор».

**ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ
НИЗКОЧАСТОТНЫЕ
ГЗ-121**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9723—84**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 октября 1984 г.
Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы сигналов низкочастотные ГЗ-121 представляют собой источники синусоидального сигнала и предназначены для исследования, настройки и испытаний систем и приборов, используемых в радиоэлектронике, связи, вычислительной и измерительной технике, приборостроении.

Рабочие условия эксплуатации прибора: температура окружающей среды от 278 до 313 К (от 5 до 40 °С); относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 298 К (25 °С), атмосферное давление от 60 до 106 кПа (460—800 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

По принципу действия генератор сигналов низкочастотный ГЗ-121 представляет собой резистивно-емкостный генератор с автоматической стабилизацией амплитуды выходного сигнала.

Генератор состоит из задающего генератора, усилителя мощности, двухконтурной системы автоматического регулирования, аттенюатора и стабилизированного источника питания.

Синусоидальный сигнал от задающего генератора поступает одновременно на усилитель мощности и местный контур стабилизации амплитуды колебаний.

Усилитель мощности усиливает сигнал задающего генератора. С выхода усилителя мощности синусоидальный сигнал поступает одновременно на аттенюатор и внешний контур стабилизации амплитуды, обеспечивающий требуемую точность и стабильность уровня выходного напряжения.

Изменение значений частоты в пределах поддиапазона, а также выходного напряжения генератора осуществляется дискретно трехдекадными переключателями. Переключение поддиапазонов частоты и напряжения осуществляется изменением множителей.

В генераторе предусмотрена плавная перестройка частоты, перекрывающая дискретность младшей декады установки частоты.

Генератор имеет режим дистанционного управления значениями частоты и выходного напряжения.

Генератор ГЗ-121 выполнен на микросхемах и полупроводниковых приборах. Он представляет собой прибор настольного типа в унифицированном корпусе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот от 10 Гц до 1 МГц.

Установка частоты, Гц, осуществляется дискретно вручную или дистанционно на пяти поддиапазонах через:

- I 10—100 Гц 0,1;
- II 100—1000 Гц 1;
- III 1000—10000 Гц 10;
- IV 10000—100000 Гц 100;
- V 100000—1000000 Гц 1000.

Пределы основной погрешности установки частоты на I, II, III, IV поддиапазонах $\pm(0,5 + \frac{50}{f_n})$ %, где f_n — значение установленной частоты, Гц.

Пределы основной погрешности дискретной установки частоты на V поддиапазоне ± 2 %.

Опорный уровень выходного напряжения синусоидального сигнала: 10 В частоты 1 кГц на нагрузке (600 ± 6) Ом.

Пределы основной погрешности установки опорного уровня выходного напряжения $\pm 0,1$ %.

Уровень выходного напряжения генератора регулируется в пределах от 10,00 до $1 \cdot 10^{-3}$ В.

Пределы погрешности установки уровня выходного напряжения:

$\pm(1,0 + \frac{1}{U_n})$ % при напряжении 1,00—9,99 В на гнездах ВЫХОД I и ВЫХОД II;

$\pm(2,0 + \frac{0,1}{U_n})$ % при напряжении 0,100—0,999 В на гнезде ВЫХОД II;

$\pm(4,0 + \frac{0,005}{U_n})$ % при напряжении 0,00100—0,0999 В на гнезде ВЫХОД II.

Нестабильность опорного уровня выходного напряжения при окружающей температуре, поддерживаемой с погрешностью $\pm 1^\circ\text{C}$, не превышает $\pm 0,05$ % за любые 3 ч работы.

Пределы неравномерности опорного уровня выходного напряжения, %, в диапазоне частот относительно уровня напряжения на частоте 1 кГц:

$\pm 0,05$ св. 100 Гц до 100 кГц;

$\pm 0,15$ от 10 до 100 Гц;

$\pm 0,2$ св. 100 кГц до 1 МГц.

В приборе предусмотрен выносной делитель, обеспечивающий ослабление уровня выходного напряжения на 40 дБ. Пределы погрешности ослабления выносного делителя $\pm 0,3$ дБ во всем диапазоне частот.

Коэффициент гармоник опорного уровня выходного напряжения, %, в диапазоне частот на нагрузке (600 ± 6) Ом не превышает:

0,02 св. 100 Гц до 20 кГц;

0,03 св. 20 до 100 кГц (IV поддиапазон);

0,2 от 10 до 100 Гц (I поддиапазон) и от 100 до 200 кГц (V поддиапазон);

1 св. 200 кГц до 11 МГц.

Наибольшее значение уровня составляющих с частотой питающей сети и ее гармоник относительно опорного уровня выходного напряжения не превышает 0,01 %.

Время установления рабочего режима 30 мин.

Питание прибора от сети переменного тока напряжением:

(220 ± 22) В, частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц, с содержанием гармоник до 5 %; (220 ± 11) В, частоты (400 ± 10) Гц, с содержанием гармоник до 5 %.

Мощность, потребляемая прибором от сети при номинальном напряжении, 60 В·А.

Время непрерывной работы не менее 8 ч.

Габаритные размеры $488 \times 93 \times 475$ мм.

Масса 9 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с генератором поставляют: комплект запасных частей и принадлежностей; фильтр режекторный; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; формуляр; ящик укладочный.

ПОВЕРКА

Методика поверки прибора изложена в Техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

ГЕНЕРАТОРЫ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ИМПУЛЬСОВ И1-17

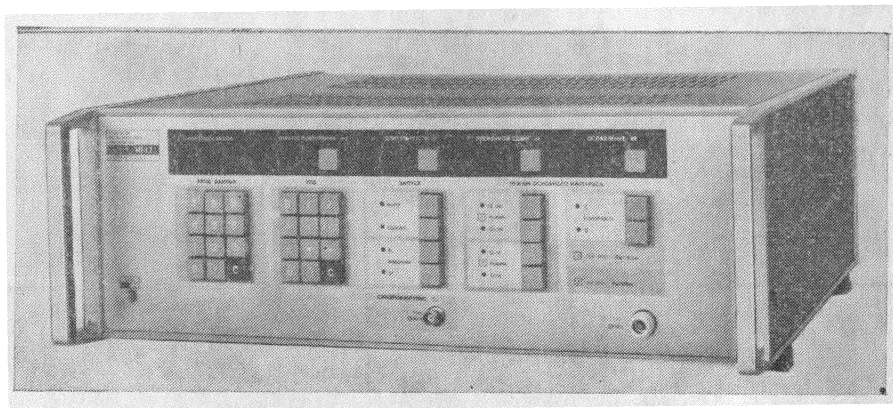
Внесены
в Государственный
реестр
под № 10101—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы испытательных импульсов И1-17 предназначены для автоматизированных измерительных систем (АИС) проверки параметров переходных характеристик (ПХ) осциллографов 1 класса точности по ГОСТ 22737—77 с полосу частот 0—10 МГц; приборы могут быть использованы также автономно в ручном режиме работы.



Кроме того, приборы могут быть использованы для проверки ПХ линейных четырехполосников (видеоусилителей, делителей и т. п.) с оговоренной полосой пропускания, а также для калибровки временных интервалов.

По устойчивости и прочности при климатических и механических воздействиях приборы относятся к группе 1.1 УХЛ ГОСТ В 20.39.304—76 с минимальным значением рабочей температуры 5 °С.

ОПИСАНИЕ

Схема прибора построена на базе микропрограммируемого процессора, элементов вычислительной техники и дискретных полупроводниковых приборов. Прибор построен по функционально-узловому принципу и содержит двадцать составных частей (узлов), электрическое соединение которых осуществляется с помощью трех объединительных печатных плат, плоских и объемных жгутов.

В составе прибора используются СВЧ программируемые делители амплитуды выходных импульсов, кнопочные переключатели с повышенным количеством циклов переключений (до 1 млн. циклов) и на базе этих переключателей — наборные поля.

Индикация режимов работы и установленных значений параметров осуществляется с помощью светодиодов и цифровых дисплеев, расположенных на лицевой панели прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

При работе в режиме 1 прибор обеспечивает выдачу импульсов с параметрами: длительность фронта не более 8,5 нс; длительность импульсов от 0,1 до 999,9 мкс; амплитуда импульсов 0,004—35 В; выброс на вершине не более 1,5 %; неравномерность вершины не более 0,75 %; период повторения от 0,01 до 99,99 мс; временной сдвиг относительно синхронимпульса от 0,01 до 99,99 мкс; пределы погрешности установки длительности и периода повторения ± 1 %; пределы погрешности установки временного сдвига и максимальной амплитуды ± 3 %.

При работе в режиме 2 прибор обеспечивает выдачу импульсов с параметрами: длительность фронта не более 100 нс; длительность импульсов от 1 до 9999 мкс; в режиме однократного пуска до 10—15 с; амплитуда импульсов от 0,006 до 5,5 В; выброс на вершине не более 1 %; неравномерность вершины не более 0,5 %; пределы погрешности установки длительности импульсов ± 3 %.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с генератором поставляют: нагрузку переходную 50 Ом; головки компенсационные — 2 шт.; переходы коаксиальные — 2 шт.; комплект кабелей соединительных ВЧ; кабель канала общего пользования; короткозамыкатель; запасное имущество — 1 комплект; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Приборы И1-17 поверяют в соответствии с указаниями технического описания и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

**ГЕНЕРАТОРЫ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ
ИМПУЛЬСОВ И1-18**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10102—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы испытательных импульсов И1-18 предназначены для автоматизированных измерительных систем (АИС) проверки параметров переходных характеристик (ПХ) осциллографов 2 класса точности по ГОСТ 22737—77 с полосою частот 0—100 МГц, приборы могут использоваться автономно в ручном режиме работы, кроме того, приборы могут быть использованы для проверки ПХ линейных четырехполюсников (видеоусилителей, делителей и т. п.) с оговоренной полосой пропускания, а также для калибровки временных интервалов.

ОПИСАНИЕ

Схема прибора построена на базе микропрограммируемого процессора, элементов вычислительной техники и дискретных полупроводниковых приборов.

Прибор выполнен в типовом настольно-стоечном корпусе. Прибор построен по функционально-узловому принципу и содержит двадцать составных частей (узлов), электрическое соединение которых осуществляется с помощью трех объединительных печатных плат, плоских и объемных жгутов.

В составе прибора используются программируемые СВЧ делители напряжений амплитуды выходных импульсов, кнопочные переключатели с повышенным количеством циклов переключений (до 1 млн. циклов) и на базе этих переключателей — наборные поля.

Индикация режимов работы и установленных значений параметров осуществляется с помощью светодиодов и цифровых дисплеев, расположенных на лицевой панели прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

При работе в режиме 1 прибор обеспечивает выдачу импульсов с параметрами: длительность фронта не более 0,85 нс; длительность импульсов от 0,1 до 999,9 мкс; амплитуда импульсов 0,025—20 В; выброс на вершине не более 2 %; неравномерность вершины не более 1 %; период повторения от 0,01 до 99,99 мс; временной сдвиг синхримпульса от 0,01 до 99,99 мкс; погрешность установки длительности и периода повторения 1 %; погрешность установки временного сдвига и максимальной амплитуды не более 3 %.

При работе в режиме 2 прибор обеспечивает выдачу импульсов с параметрами: длительность фронта не более 100 нс; длительность импульсов от 1 до 9999 мкс; в режиме однократного пуска до 10—15 с; амплитуда импульсов от 0,006 до 5,5 В; выброс на вершине не более 1 %; неравномерность вершины не более 0,5 %; погрешность установки длительности импульсов не более 3 %.

Программирование параметров осуществляется через канал общего пользования (КОП). Обеспечивается также работа в автономном (ручном) режиме.

Прибор рассчитан на работу при напряжении питающей сети (220 ± 22) В переменного тока частоты 50 Гц.

Потребляемая мощность не превышает 100 В·А.

Габаритные размеры 488×173×481 мм.

Масса 19 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с генератором поставляют: нагрузку переходную 50 Ом; головки компенсационные — 4 шт.; переходы коаксиальные — 2 шт.; комплект кабелей соединительных ВЧ; кабель КОП; короткозамыкатель; комплект запасного имущества; техническое описание и инструкцию по эксплуатации, формуляр.

ПОВЕРКА

Указания по проверке прибора приведены в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

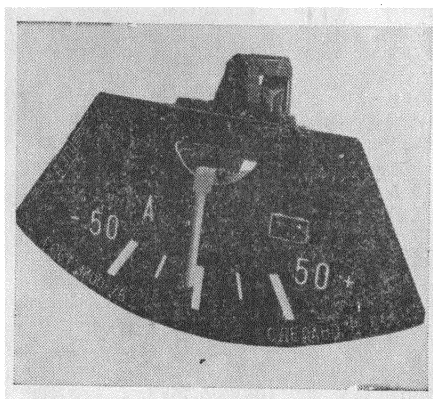
**УКАЗАТЕЛЬ ТОКА АККУМУЛЯТОРНЫХ
БАТАРЕЙ АП200 И ЕГО МОДИФИКАЦИИ
АП202, АП250, АП251, АП253, АП254, АП257**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 4495—85
Взамен 4495—81**

**Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.91**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Указатель тока аккумуляторных батарей АП200 и его модификации АП202, АП250, АП251, АП253, АП254, АП257 предназначены для контроля зарядного и разрядного токов аккумуляторных батарей тракторов и автомобилей.



ОПИСАНИЕ

Принцип работы указателя тока основан на воздействии магнитного поля, создаваемого измеряемым током и полем постоянного магнита указателя тока. Якорь, закрепленный на оси прибора, располагается по результирующей этих полей.

Основными элементами механизма указателя тока являются: основание из цинкового сплава, постоянный магнит и якорь из мягкой стали, стрелка, ось, шкала.

Указатель тока аккумуляторных батарей АП200 — базовая модель.

Указатель тока аккумуляторных батарей АП202 отличается от базовой модели габаритами, шкалой, пределами измерений, стрелкой.

Указатели тока аккумуляторных батарей АП250, АП251, АП253, АП254, АП257 отличаются от базовой модели отсутствием кожуха, шкалой, пределами измерений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения (базовой модели) ± 20 А.

Угол размаха шкалы (базовой модели) 50 град.

Пределы основной погрешности показаний при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С $\pm 7\%$ от разности конечных значений шкалы.

Габаритные размеры (базовой модели) $\varnothing 59,5 \times 53,5$ мм.

Масса (базовой модели) 0,098 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Указатели тока аккумуляторных батарей АП200 комплектуются скобой, шайбами и гайками.

ПОВЕРКА

Указатель тока аккумуляторных батарей проверяют по технической документации.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало Латвийское республиканское управление Госстандарта.

Изготовитель — Министерство автомобильной промышленности.

**СЧЕТЧИКИ АККУМУЛЯТОРНЫЕ
ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИЕ
АМПЕР-ЧАСОВ Х608**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10054—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 12 июня 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.91**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики аккумуляторные электролитические ампер-часов Х608 предназначены для учета количества электричества, расходуемого при разрядке батареями шахтного электровоза.

Счетчик работает от наружного шунта кл. 0,5, включаемого в цепь контролируемой батареи; диапазон температур от 268 (-5°C) до 313 К (40°C); относительная влажность воздуха 98 % при температуре 308 К (35°C); вибрация с ускорением 5 м/с^2 в диапазоне частот от 10 до 70 Гц; одиночные удары в одном горизонтальном направлении с ускорением 50 м/с^2 , длительностью 6—20 мс.

Счетчик, встроенный во взрывобезопасную камеру электровоза, работает в условиях шахт, опасных по пыли и газу.

ОПИСАНИЕ

Измерительным механизмом счетчика служит водородный электролитический элемент (кулонметр).

Элемент представляет собой герметичный стеклянный сосуд, в котором находятся водород и электролит — раствор серной кислоты.

В верхней части элемента расположена электролитическая ячейка. Она представляет собой пористое стекло, пропитанное электролитом, на сторонах которого находятся платиновые электроды.

Средняя часть мениска столба электролита в измерительной трубке служит указателем счетчика.

При прохождении электрического тока через элемент на его катоде происходит выделение, а на аноде одновременно — поглощение водорода. В результате изменяется разность давлений водорода в приэлектродных газовых пространствах элемента. Это приводит к изменению высоты столба жидкости в измерительной трубке и, соответственно, к изменению положения указателя относительно шкалы счетчика.

Количество перенесенного водорода и, следовательно, перемещение указателя пропорциональны количеству электричества (ампер-часам), прошедшему в контролируемой цепи. При разряде батарей в элементе катодом является электрод со стороны измерительной трубки, а анодом электрод со стороны водородной камеры, поэтому во время разряда указатель счетчика перемещается вниз.

Переход от разряда к заряду сопровождается изменением направления тока в цепи батареи. Соответственно изменяется полярность электродов элемента, указатель перемещается вверх и устанавливается около нулевой отметки шкалы. После этого через столб жидкости в измерительной трубке начинают периодически подниматься пузырьки водорода.

Заряд аккумуляторной батареи не заканчивается после остановки указателя, так как аккумуляторная батарея при заряде получает большее количество электричества, чем отдает при разряде.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Счетчик изготавливается:

с пределом измерения 650 А·ч; номинальным током наружного шунта 150 А; 75 мВ;

с пределом измерения 1300 А·ч, номинальным током наружного шунта 300 А; 75 мВ.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности счетчика $\pm 4\%$ при нагрузках 20—120 % от номинальной. За номинальную нагрузку принимаются номинальный ток и напряжение шунта. Погрешность шунта в погрешность счетчика не входит. Длина шкалы счетчика 100 мм.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности счетчика, вызванной отклонением влажности окружающего воздуха от 30—80 % при температуре $(293 \pm 5)^\circ\text{К}$ ($20 \pm 5^\circ\text{C}$) до 98 % при температуре 308 К (35°C), $\pm 2\%$ от конечного значения шкалы.

При изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 К от $(293 \pm 5)^\circ\text{К}$ ($20 \pm 5^\circ\text{C}$) до любой в пределах от 268 К (-5°C) до 313 К (40°C): пределы допускаемой дополнительной погрешности $\pm 4\%$ от конечного значения шкалы;

смещение указателя обесточенного счетчика $\pm 2\%$ от конечного значения шкалы.

Самоход счетчика не превышает 3 % от конечного значения шкалы в сутки (при отсутствии нагрузки).

Порог чувствительности счетчика не превышает 4 % от номинальной нагрузки.

Счетчик выдерживает нагрузки не менее 300 % от номинальной в течение 5 с.

Электрическая изоляция между электрическими цепями и корпусом выдерживает в течение 1 мин. действие испытательного напряжения практически синусоидального тока частоты 50 Гц:

2 кВ при температуре окружающего воздуха $(293 \pm 5)^\circ\text{К}$ ($20 \pm 5^\circ\text{C}$) и относительной влажности 30—80 %;

1,2 кВ при относительной влажности 98 % при температуре 308 К (35°C).

Электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями и корпусом не менее:

40 МОм при температуре окружающего воздуха $(293 \pm 5)^\circ\text{К}$ ($20 \pm 5^\circ\text{C}$) и относительной влажности воздуха 30—80 %;

10 МОм при температуре 313 К (40°C) и относительной влажности воздуха не более 80 %;

5 МОм при температуре $(293 \pm 5)^\circ\text{К}$ ($20 \pm 5^\circ\text{C}$) и относительной влажности воздуха 98 %.

Габаритные размеры 200×72×56 мм.

Масса 1 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: счетчик аккумуляторный электролитический ампер-часов типа Х608; наружный шунт 75ШС, ГОСТ 8042—78; провода — 2 шт.; руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Счетчик поверяют по методическим указаниям «Методы и средства поверки».

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Свердловский филиал ВНИИМ.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**УСТАНОВКА ДЛЯ ПОВЕРКИ
СЧЕТЧИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ
ЭНЕРГИИ К68001**

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 10075—85
Взамен 4511—74**

**Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.91**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка для поверки счетчиков электрической энергии К68001 предназначена для поверки и регулировки однофазных и трехфазных трехпроводных и четырехпроводных электрических индукционных и электронных счетчиков и счетчиков с датчиками импульсов активной и реактивной энергии методом образцового счетчика по ГОСТ 8.259—77 и поверки аналоговых электроизмерительных приборов (амперметров, вольтметров, ваттметров, варметров).

ОПИСАНИЕ

Принцип работы установки заключается в том, что цепи напряжения и тока поверяемых и образцового счетчиков запитываются от разных, но синхронизированных по фазе источников питания блока токов и блока напряжений. Поверка счетчиков производится методом образцового счетчика, то есть путем сравнения показаний образцового счетчика с показаниями поверяемых счетчиков. Фиксирование энергии, измеренной поверяемым счетчиком, происходит путем счета количества оборотов диска с помощью фотосчитывающего устройства. Сравнение показаний образцового и поверяемых счетчиков выполняет электронно-вычислительная машина «Электроника-60», результаты поверки регистрируются печатающим устройством.

Поверка ваттметров, варметров, амперметров и вольтметров производится методом сравнения с образцовыми средствами измерения, которыми являются образцовый счетчик У441, вольтметр Д5015/2, амперметры Д 5012 класса точности 0,2.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,25\%$.

Количество одновременно поверяемых счетчиков 10.

Максимальная мощность в каждой фазе тока и напряжения 50 В·А.

Диапазон вырабатываемых токов от 0,005 до 110 А.

Номинальные значения напряжения в каждой фазе 15, 30, 50, 75, 100, 125, 150, 220, 300, 380 В.

Диапазоны плавной регулировки напряжения от номинального в каждой фазе (85—115) %.

Номинальные значения частот 50, 60, 100, 200, 400, 500, 800, 1000 Гц.

Диапазон плавной регулировки частоты от номинального значения $\pm 10\%$.

Несимметрия напряжений в трехфазных цепях тока и напряжения 0,02.

Несимметрия углов сдвига фаз между фазными напряжениями и фазными токами 0,03.

Диапазон плавного изменения угла сдвига фаз между выходным током и напряжением при измерении активной энергии $\cos\varphi$ 0,5 (емк) — 0,5 (инд), при измерении реактивной энергии $\sin\varphi$ 0,5 (емк) — 0,5 (инд).

Потребляемая мощность 3 кВ·А.

Масса 700 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: трансформаторы тока измерительные — 3 шт.; электронно-вычислительная машина «Электроника-60»; амперметры Д5017 —

3 шт.; вольтметр Д5015; устройство печатающее Ш68000К; счетчик образцовый трехфазный У441; стойка; стол; блоки: управления, напряжения, тока, питания, регулировки тока, частотомера, комплект запасных частей и принадлежностей; руководство по эксплуатации; формуляр; программное обеспечение установки (формуляр, программа поверки счетчиков, текст программы; руководство оператора); руководство по ремонту.

ПОВЕРКА

Методика поверки установки изложена в эксплуатационной документации. *Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Свердловский филиал ВНИИМ.*

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**САМОПИСЕЦ УРОВНЯ 02060 с БЛОКОМ
ПИТАНИЯ 04028**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 10043—85**

Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 12 июня 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Самописец уровня 02060 с блоком питания 04028 предназначен для измерения и регистрации переменного и постоянного электрических напряжений функции времени, угла или частоты при акустических измерениях.

Диапазон рабочих температур от -10 до 50°C .

ОПИСАНИЕ

Измеряемый сигнал поступает на входной усилитель, затем на выпрямитель и усилитель мощности, сравнивается с сигналом, перемещающим подвижную систему самописца, которая при этом отклоняется в положение, зависящее от значения входного сигнала. Сменные потенциометры позволяют изменять диапазон измерений. Регистрация сигнала проводится на бумаге, приводимой в движение шаговым двигателем.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот от 2 Гц до 20 кГц.

Динамические диапазоны 25, 50 дБ, 2,25—22,5 мВ, 0—70 мВ.

Скорость записи: 16; 40; 100; 250 мм/с.

Ширина бумаги 50 мм.

Скорость перемещения бумаги от 0,01 до 30 мм/с.

Габаритные размеры $326 \times 209 \times 106$ мм.

Масса 6 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: блок батарей; сетевой блок; фламастер; сапфировые иглы — 5 шт.; кабели — 4 шт.; шаблон для определения реверберации; чехол; комплект документации.

ПОВЕРКА

Прибор поверяется на установке КОС-1 согласно инструкции по поверке.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — «Роботрон-Мессэлектроник», г. Дрезден, ГДР.

**ПРИБОРЫ РЕГИСТРИРУЮЩИЕ
ГСП РП160**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10076—85
Взамен 3767—81,
2494—81, 3233—72**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.07.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы регистрирующие ГСП РП160 предназначены для измерения, регистрации и контроля параметров технологических процессов в различных отраслях промышленности.

Приборы рассчитаны на работу с термопреобразователями сопротивления, термоэлектрическими преобразователями и преобразователями с выходными сигналами постоянного тока по ГОСТ 9895—78.

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

Приборы РП160 соответствуют требованиям ГОСТ 7164—78.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия основан на сравнении сигналов постоянного напряжения: 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 +24 В при восьмитактной коммутации в зависимости от знака и значения разностного сигнала.

Напряжение +24 В 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 бесконтактная 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 задачи, определяющего значение параметра.

Подключение термопреобразователя сопротивления к прибору осуществляется по четырехпроводной схеме, что исключает необходимость подгонки линии связи.

Исполнение прибора — щитовое.

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

На задней стенке корпуса прибора установлена колодка для подключения датчика, колодка для подключения сети питания, разъем для подключения внешних цепей сигнализации, две платы силовых ключей (для исполнений с сигнализацией).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Шифр приборов и вид исполнения	Входной сигнал	Сигнализация	Взрывозащита	Назначение
РП160 РП160-01 РП160-02 РП160-03	ТЭДС преобразователей термоэлектрических типа ТХА, ТХК, ТПП	Нет Да Нет Да	Нет Нет Да Да	Общепромышленное
РП160 УХЛ4.2 РП160-01 УХЛ4.2 РП160-02 УХЛ4.2 РП160-03 УХЛ4.2	ТЭДС преобразователей термоэлектрических типа ТХА, ТХК, ТПП	Нет Да Нет Да		
РП160-04.2 РП160-01 04.2 РП160-02 04.2 РП160-03 04.2		Нет Да Нет Да	Нет Нет Да Да	Экспортное тропическое
РП160-04 РП160-05		Нет Да	Нет	Общепромышленное
РП160-04 УХЛ4.2 РП160-05 УХЛ4.2	Постоянное напряжение	Нет Да	Нет	Экспортное
РП160-04 04.2 РП160-05 04.2		Нет Да	Нет	Экспортное тропическое
РП160-16 РП160-17 РП160-18 РП160-19	ТЭДС преобразователей типа ТПР, постоянное напряжение по ГОСТ 9895—78, мВ	Нет Да Нет Да	Нет Нет Да Да	Общепромышленное
РП160-16 УХЛ4.2 РП160-17 УХЛ4.2 РП160-18 УХЛ4.2 РП160-19 УХЛ4.2		Нет Да Нет Да	Нет Нет Да Да	Экспортное
РП160-16 04.2 РП160-17 04.2 РП160-18 04.2 РП160-19 04.2		Нет Да Нет Да	Нет Да Да Да	Экспортное тропическое
РП160-08 РП160-09		Нет Да	Нет	Общепромышленное
РП160-08 УХЛ4.2 РП160-09 УХЛ4.2	Постоянный ток	Нет Да	Нет	Экспортное
РП160-08 04.2 РП160-09 04.2		Нет Да	Нет	Экспортное тропическое
РП160-12 РП160-13 РП160-14 РП160-15		Нет Да Нет Да	Нет Нет Да Да	Экспортное
РП160-12 04.2 РП160-13 04.2 РП160-14 04.2 РП160-15 04.2	Изменение сопротивления термопреобразователей ТСМ, ТСП	Нет Да Нет Да	Нет Нет Да Да	Экспортное тропическое

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 0,5 %.

Электрическое питание силовой цепи прибора: напряжение (220^{+22}_{-33}) В или (240^{+24}_{-36}) В, частоты (50 ± 1) Гц или $(60 \pm 1,2)$ Гц.

Масса прибора 15 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: комплект монтажных деталей; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей; ленту диаграммную; методические указания по методам и средствам поверки; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Приборы проверяют по МИ 808—85.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПОВЕРКИ МЕР ЧАСТОТЫ АУПМЧ

Внесена
в Государственный
реестр
под № 9146—85
Взамен 9146—83

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 29 мая 1985 г.

Выпуск разрешен
до 01.01.90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка АУПМЧ предназначена для поверки мер частоты (МЧ) по ГОСТ 8.465—82 в автоматизированном и ручном режимах.

ОПИСАНИЕ

В автоматизированном режиме работы АУПМЧ происходит последовательное переключение поверяемых мер частоты и определение относительной погрешности по частоте без участия оператора.

При проведении поверки в качестве источника образцового сигнала частоты используется рубидиевый стандарт частоты Ч1-69 (Ч1-50) или кварцевый стандарт частоты Ч1-53 (СЧК), синхронизируемый по радиостанции РБУ блоком приемника-компаратора БПК, напряжение с выхода фазового детектора которого поступает на блок самописца БС для регистрации режима синхронизации кварцевого стандарта частоты по принимаемому сигналу радиостанции РБУ.

Поверяемые МЧ подключаются с компаратора Ч7-12 через блок коммутации мер частоты БКМЧ по задаваемой переключателями на передней панели программе.

Одновременно на компаратор Ч7-12 подается сигнал частотой 1 МГц от стандарта частоты, выбранного оператором.

Компаратор частотный Ч7-12 предназначен для умножения абсолютной погрешности по частоте поверяемых МЧ и сокращения времени проверки.

Для измерения относительной погрешности по частоте поверяемой МЧ и индикации ее на табло предназначен измеритель относительной погрешности частоты ИОПЧ. Входным сигналом для блока ИОПЧ является выходной сигнал блока преобразователя Ч7-12.

Для автоматической выдачи кода текущего времени для ИОПЧ предназначены автосинхронизируемые радиочасы «Автохрон».

Информация, получаемая от радиочасов, ИОПЧ и БКМЧ регистрируется печатающим устройством Щ68000К.

Для сокращения времени вычисления среднеквадратической относительной случайной вариации частоты за интервал времени выборки АУПМЧ комплектуется микрокалькулятором «Электроника БЗ-38».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Установка обеспечивает проверку мер частоты с номинальным значением частот 1 и 5 МГц и пределами основной относительной погрешности по частоте от $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ до $\pm 1 \cdot 10^{-9}$.

Выходные напряжения поверяемых сигналов 0,5—1,5 В_{эфф}.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm (0,1 X + A)$, где X — основная относительная погрешность по частоте поверяемой меры, частоты; $A \leq \pm 2 \cdot 10^{-10}$ — основная относительная погрешность образцовой меры частоты установки (при работе с кварцевым стандартом частоты при расстоянии от радиостанции РБУ более 100 км, значения A определяются в зависимости от расстояния и интервала времени измерения по ГОСТ 8.465—82).

Количество одновременно поверяемых мер частоты до 12.

Питание от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частоты 50 Гц.

Потребляемая мощность 400 В · А.

Габаритные размеры 500×600×2100 мм.

Масса 200 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: стойка; стандарт частоты и времени Ч1-69; стандарт частоты кварцевый Ч1-53; цифропечатающее устройство Щ68000К; блок коммутации мер частоты БКМЧ; компаратор частотный Ч7-12; измеритель относительной погрешности частоты ИОПЧ; часы автосинхронизируемые «Автохрон»; блок приемника-компаратора; блок самописца; кабели — 20 шт.; микрокалькулятор «Электроника БЗ-38»; техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр; методические указания на методы и средства проверки.

ПОВЕРКА

Установку проверяют по методическим указаниям, входящим в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Госстандарт.

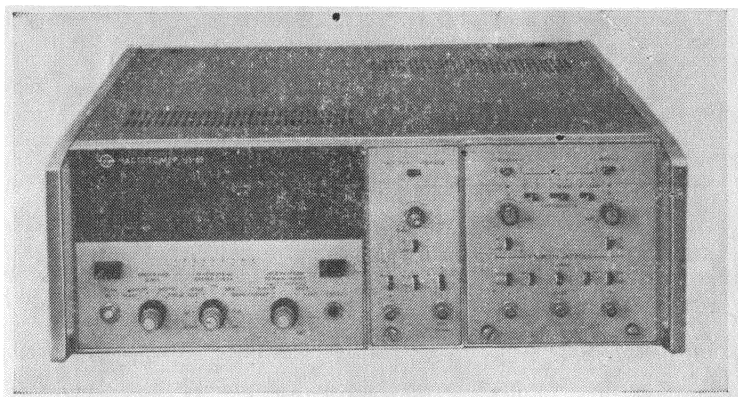
ЧАСТОТОМЕРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ
ЧЗ-65

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9510—84
Взамен 6511—78

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 25 апреля 1984 г.
Выпуск разрешен
до 01.08.89

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Частотомеры вычислительные ЧЗ-65 предназначены для автоматического измерения частоты, периода, временных интервалов и длительности импульсов с автоматической обработкой результатов измерений в реальном времени по заданной программе, а также для работы в составе информационно-измерительных систем.



Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 278 до 313 К (от 5 до 40 °С); относительная влажность 95 % при температуре 303 К (30 °С); атмосферное давление от 60 до 104 кПа (460—780 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Частотомер ЧЗ-65 состоит из двух основных функциональных частей. Измерительная часть обеспечивает интерполяционное измерение интервала времени с высокой разрешающей способностью. Вычислительная часть осуществляет вычисления и индикацию результатов в основных режимах измерения и программируемую обработку результатов измерения.

Принцип фазо-временной интерполяции основан на преобразовании частоты сигнала генератора ударного возбуждения, запускаемого в момент прихода старт (стоп)-сигнала, путем смешивания с сигналом опорной частоты 200 МГц, используемым для формирования шкалы времени.

Частотомер ЧЗ-65 выполнен в виде переносного прибора бесфутлярной конструкции. Частотомер имеет два варианта исполнения: настольный и встраиваемый в типовую стойку. Для удобства использования в настольном варианте на нижней крышке расположена откидная ножка, позволяющая придать прибору наклонное положение. Для встраивания в стойку используются дополнительные боковые угольники.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение частоты и периода электрических колебаний в диапазоне от 0,01 до $500 \cdot 10^6$ Гц.

Напряжение входных сигналов от 0,1 до 20 В.

Номинальное значение частоты внутреннего кварцевого генератора 5 МГц.

Пределы корректировки частоты внутреннего кварцевого генератора $\pm 4 \cdot 10^{-7}$.

Пределы допускаемой относительной погрешности после 2 ч самопрогрева: за 1 мес $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$, за 12 мес $\pm 5 \cdot 10^{-7}$.

Пределы относительного изменения среднего значения частоты за 1 сут. после 2 ч самопрогрева $\pm 3 \cdot 10^{-8}$.

Среднеквадратическая относительная случайная вариация частоты после 24 ч самопрогрева не более: за 1 с и за 10 с $2 \cdot 10^{-11}$.

Пределы относительной погрешности измерения частоты и периода

$$\delta_x = \pm (\delta_0 - \delta_{\text{сист}} + \delta_{\text{зап}} + \delta_{\pm 1}),$$

где δ_0 — погрешность по частоте опорного сигнала; $\delta_{\text{сист}}$ — систематическая погрешность, $\delta_{\text{сист}} = 10^{-9}/\tau_{\text{сч}}$ ($\tau_{\text{сч}}$ — время счета, с); $\delta_{\text{зап}}$ — погрешность запуска; $\delta_{\pm 1}$ — погрешность, обусловленная дискретностью, $\delta_{\pm 1} = 10^{-9}/\tau_{\text{сч}}$.

Измерение длительности интервалов времени 0—100 с с индикацией результата как со знаком «плюс», так и со знаком «минус», а также с индикацией нулевого значения, длительности импульсов не менее 10 нс.

Амплитуда входных импульсов 0,3—30 В.

Пределы погрешности измерения длительности интервалов времени t_x не должны быть более

$$\Delta t_x = \pm (\delta_0 t_x + \Delta t_{\text{сист}} \pm \Delta t_{\text{ур}} + \Delta t_{\text{зап}} + \Delta t_{\pm 1}),$$

где $\delta_0 t_x$ — погрешность измерения длительности, обусловленная погрешностью по частоте опорного сигнала;

$\Delta t_{\text{сист}}$ — систематическая погрешность измерения, $\Delta t_{\text{сист}} \leq \pm 1$ нс;

$\Delta t_{\text{ур}}$ — погрешность установки уровней запуска $2,5 \cdot 10^{-3}$ С/С;

$\Delta t_{\text{зап}}$ — погрешность запуска;

$\Delta t_{\pm 1}$ — ступень квантования 0,1 нс при $0 < t_x < 999,9999999$ мс и 1 нс при $t_x \geq 1$ с.

Режим программирования — любая программа вводится со встроенной клавиатуры.

Напряжение питания 220 В, частоты 50 Гц.

Потребляемая мощность 230 В·А.

Габаритные размеры $555 \times 173 \times 480$ мм.

Масса 30 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с частотомером поставляют: ящик укладочный; комплект комбинированный; кабели соединительные — 9 шт.; кабели КОП — 2 шт.; шнур соединительный; переходы коаксиальные — 2 шт.; тройники — 2 шт.; платы коммутационные — 3 шт.; переключатели движковые — 4 шт.; техническое описание, инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Частотомеры проверяют в соответствии с Техническим описанием, входящим в комплект поставки, и в соответствии с требованиями ГОСТ 8.329—79.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

ЧАСТОТОМЕРЫ ЭЛЕКТРОННО-СЧЕТНЫЕ
ЧЗ-68

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9968—85
Взамен 4527—74

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 апреля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.87

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Частотомеры электронно-счетные ЧЗ-68 предназначены для использования в качестве измерителя частоты непрерывных синусоидальных (НГ) сигналов и несущей частоты импульсно-модулированных (ИМ) сигналов.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от -30 до 50°C , относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25°C .

ОПИСАНИЕ

Работа прибора ЧЗ-68 основана на стробоскопическом преобразовании частоты, при котором происходит сравнение частоты измеряемого сигнала с частотой гармоник сигнала гетеродина. Длительность строб-импульса (время счета) задается опорными частотами.

Информация о результатах измерения индицируется на семиразрядном цифровом табло.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых частот от 10 кГц до 12 ГГц.

Уровень входного сигнала от 0,1 до 5 мВт.

Пределы относительной погрешности частоты внутреннего кварцевого генератора $\pm 2 \cdot 10^{-6}$ за 12 мес.

Напряжение питания (220 ± 22) В, частоты (50 ± 1) Гц или (220 ± 11) В, $(115 \pm 5,75)$ В, частоты (400 ± 10) Гц.

Потребляемая мощность 60 В·А.

Габаритные размеры $330 \times 136 \times 356$ мм.

Масса 9 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют ящик укладочный со вспомогательным имуществом и эксплуатационной документацией.

ПОВЕРКА

Частотомеры электронно-счетные ЧЗ-68 проверяют по ГОСТ 8.329—78 и указаниям технического описания и инструкции по эксплуатации, поставляемым с прибором.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

ЧАСТОТОМЕРЫ ЭЛЕКТРОННО-СЧЕТНЫЕ
ЧЗ-69

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9969—85
Взамен 5426—76

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 апреля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.87

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Частотомеры электронно-счетные ЧЗ-69 предназначены для использования в качестве измерителя частоты непрерывных синусоидальных (НГ) и несущей частоты импульсно-модулированных (ИМ) сигналов.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от -30 до 50°C , относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25°C .

ОПИСАНИЕ

Работа прибора ЧЗ-69 основана на стробоскопическом преобразовании частоты, при котором происходит сравнение частоты измеряемого сигнала с частотой гармоники сигнала гетеродина. Длительность строб-импульса (время счета) задается опорными частотами.

Информация о результатах измерения индицируется на семиразрядном табло.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых частот от 8 до 18 ГГц.

Уровень входного сигнала от 0,1 до 5 мВт.

Пределы относительной погрешности частоты внутреннего кварцевого генератора $\pm 2 \cdot 10^{-6}$ за 12 мес.

Напряжение питания (220 ± 22) В, частоты (50 ± 1) Гц или (220 ± 11) В, $(115 \pm 5,75)$ В, частоты (400 ± 10) Гц.

Потребляемая мощность 60 В·А.

Габаритные размеры $330 \times 136 \times 356$ мм.

Масса 9 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют ящик укладочный со вспомогательным имуществом и эксплуатационной документацией.

ПОВЕРКА

Частотомеры электронно-счетные ЧЗ-69 поверяют по ГОСТ 8.329—78 и указаниям технического описания и инструкции по эксплуатации, поставляемым с прибором.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

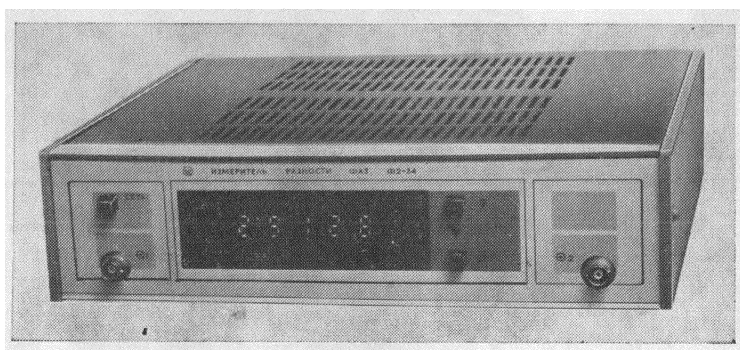
**ИЗМЕРИТЕЛИ РАЗНОСТИ ФАЗ
Ф2-34**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9512—84
Взамен 5992—77**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 25 апреля 1984 г.
Выпуск разрешен
до 01.12.89**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители разности фаз Ф2-34 предназначены для измерения разности фаз двух синусоидальных сигналов.



Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 278 до 313 К (от 5 до 40 °С), относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 303 К, атмосферное давление от 60 до 104 кПа (от 460 до 780 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Прибор представляет собой триггерный фазометр с время-импульсным преобразованием и постоянным измерительным временем. Измеряемая разность фаз преобразуется во временной интервал, длительность которого определяется усредненным подсчетом количества квантующих импульсов, укладывающихся в этот интервал. Результат измерения фиксируется цифровым отсчетным устройством. Измеритель выполнен в настольном варианте в унифицированном корпусе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот от 1 Гц до 5 МГц.

Диапазон входных напряжений от 2 мВ до 2 В (до 200 В с выносным делителем).

Диапазон измерения разности фаз от 0 до 360°.

Разрешающая способность прибора 0,01°.

Пределы основной абсолютной погрешности измерения разности фаз при неустойчивости частоты входных сигналов равной амплитуды не более 10^{-4} :

$\pm (0,08 + 0,1 F^{-1})^\circ$ при $1 \leq F \leq 20$ Гц;

$\pm (0,1 + 10^{-7} F)^\circ$ при $20 < F \leq 5 \cdot 10^6$ Гц,

где F — частота входного сигнала, Гц.

Пределы дополнительной погрешности из-за неравенства амплитуд входных сигналов $\pm (0,075-0,15)^\circ$ на каждый децибелл в зависимости от диапазона частот и ослабления.

Дополнительная погрешность измерения разности фаз при изменении температуры окружающей среды относительно нормальной не превышает половины основной погрешности на каждые 10°C .

Напряжение питающей сети 220 В, частоты 50 Гц.

Потребляемая мощность 35 В·А.

Габаритные размеры 312×93×316 мм.

Масса 4,8 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: ящик укладочный со вспомогательным имуществом и эксплуатационной документацией.

ПОВЕРКА

Методика поверки прибора изложена в техническом описании, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

УСТАНОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ К2-52

Внесена
в Государственный
реестр
под № 10095—85

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

Выпуск разрешен
до 01.07.87

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка измерительная комплексная К2-52 предназначена для измерений периодических сигналов в милли-микро-пикосекундном диапазонах длительностей; выпускается по ГОСТ 22261—82.

ОПИСАНИЕ

Установка состоит из базового блока универсального осциллографа С1-91, блока индикации и питания Я4С-111 и набора сменных блоков, обеспечивающих широкий диапазон функциональных возможностей при исследовании формы сигналов и измерении их параметров.

Базовый блок универсального осциллографа С1-91 и блок индикации и питания Я4С-111, входящие в состав установки, содержат по три отсека, предназначенных для размещения в них сменных блоков.

Параметры установки определяются параметрами применяемых сменных блоков.

Установка размещается на приборных тележках, обеспечивающих удобство перемещения установок к стационарным объектам радиоизмерительной техники. На тележке предусмотрены наклоняемый стол для удобства работы и индикации, а также места для размещения сменных блоков, рабочего комплекса запасного имущества и эксплуатационной документации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Установка обеспечивает исследование формы периодических сигналов осциллографическим методом в реальном масштабе времени в полосе частот 0—100 МГц с осциллографом С1-91 со сменными блоками Я4С-90 и Я4С-91 при количестве каналов вертикального отклонения до четырех.

Диапазон амплитуд исследуемого сигнала 15 мВ — 40 В. Пределы погрешности измерения напряжения и времени $\pm 4\%$.

Установка обеспечивает исследование формы сигналов стробоскопическими методами в диапазоне частот 10 кГц — 12 ГГц со сменными блоками Я4С-95 и Я4С-96 и в диапазоне частот 10 кГц — 18 ГГц со сменными блоками Я4С-100 и Я4С-101.

Диапазон амплитуд исследуемого сигнала 5 мВ — 1 В, диапазон длительностей 50 пс — 100 мкс, пределы погрешности измерения напряжения и временных интервалов $\pm 4\%$.

Установка с блоком характериографа Я4С-92 обеспечивает исследование характеристик маломощных биполярных и полевых транзисторов.

Диапазоны: изменения тока базы 10^{-3} — 1 мА/ступень; изменения напряжения затвора 10^{-3} — 1 В/ступень; измерения силы тока 10^{-6} — 20 мА/деление; развертывающего напряжения 0,2 — 50 В/деление; пределы измерения напряжения $\pm 0,4$ деления.

Установка с блоком цифрового вольтметра Я4С-97 обеспечивает измерение постоянного напряжения, тока, сопротивления, температуры с 3,5-декадным цифровым отсчетом.

Диапазоны измерения: напряжения 0,02—20000 В; тока 20 мкА — 2 А; сопротивления 20 — $2 \cdot 10^6$ Ом; температуры 233—393 К (от —40 до плюс 120 °С).

Пределы погрешности измерения: напряжения $\pm 0,2\%$; сопротивления $\pm 0,5\%$; тока $\pm 0,5\%$; температуры ± 2 К (°С).

Установка с блоком цифровой задержки Я4С-98 обеспечивает измерение временных интервалов осциллографическим методом задержанной развертки в диапазоне от 5 нс до 10 мс, пределы абсолютной погрешности измерения $\pm (3 \cdot 10^{-6} T + 3$ нс), где T — значение временного интервала.

Установка с блоком измерения Я4С-105 обеспечивает полуавтоматическое измерение временных параметров и мгновенных значений напряжений сигналов с помощью маркеров с цифровой индикацией на экране осциллографа.

Диапазоны измерения: мгновенных значений напряжения 0,015 — 40 В; отношения напряжений 40 — 266%; временных интервалов 0,04— $20 \cdot 10^3$ мкс; периода повторения 0,04— $5 \cdot 10^5$ мкс; пределы погрешности измерения напряжения и времени $\pm (1 + 5/n)\%$, где n — размер изображения в делениях.

Установка с блоком развертки Я4С-91 обеспечивает генерирование прямоугольных импульсов амплитудой 0,8 В и пилообразных импульсов амплитудой 0,25—0,7 В на нагрузке 50 Ом.

Диапазоны изменения: скорости изменения напряжения пилообразных импульсов 50 В/мкс — 0,05 В/с; длительности прямоугольных импульсов 60 нс — 5 с.

Установка с блоком генератора перепада напряжения Я4С-89 обеспечивает генерирование прямоугольных импульсов с параметрами: амплитуда 0,2 — 0,55 В; длительность фронта 50 — 100 пс; выброс на вершине не более 5%; неравномерность вершины до 2 нс не более 4%; после 2 нс не более 2%; период повторения импульсов 0,01—10 мс; длительность импульсов 0,01 — 5 мкс.

Установка в составе: осциллограф С1-91 со сменными блоками Я4С-95 и Я4С-96 или Я4С-100 и Я4С-101 и блок Я4С-111 с блоком генератора перепада напряжения Я4С-89 обеспечивает проведение рефлектометрических измерений: амплитуды отраженного импульса в диапазоне от 5 мВ до 0,2 В, с пределами погрешности $\pm 5\%$ после 2 нс, времени появления отраженного импульса в диапазоне длительностей от 0,1 нс до 5 мкс, пределы погрешности $\pm (0,01 P + 50)$ пс, где P — длительность развертки на 10 делениях шкалы в пс.

Установка с блоком Я4С-111 и блоком усилителя Я4С-90 обеспечивает увеличение чувствительности осциллографов С1-91 до 0,5 мВ/деление при времени нарастания для осциллографа С1-91 не более 6 нс.

Установка с блоком Я4С-111, со сменными блоками Я4С-91 и Я4С-98 обеспечивает формирование растровой развертки с регулируемым числом строк от 2 до 10^6 с дискретностью в 1 строку.

Установка в составе: осциллограф С1-91 со сменными блоками Я4С-90, ЯЗС-91 и Я4С-105 и блок Я4С-111 с блоком Я4С-98 обеспечивает измерение мгновенных значений напряжений сигналов с временным разрешением 1 нс в диапазоне напряжений от 15 мВ до 40 В и в диапазоне длительностей от 20 нс до 10 мс, пределы погрешности $\pm(1+5/n)$, где n — размер изображения в делениях.

Мощность, потребляемая установкой от сети питания, не превышает 500 В·А.

Габаритные размеры установки $420 \times 1150 \times 580$ мм.

Масса установки определяется суммой масс составных частей и не превышает 60 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок индикации и питания Я4С-111; блок базовый осциллографа С1-91; блок усилителя Я4С-90; блоки развертки Я4С-91 — 2 шт.; блок вольтметра Я4С-97; блок цифровой задержки Я4С-98; блок измерения Я4С-105; техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр.

Примечание: блоки Я4С-89, Я4С-92, Я4С-95, Я4С-96, Я4С-100, Я4С-101, Я4С-102, Я4С-110, применяемые в установках, в комплект поставки не входят.

ПОВЕРКА

Указания по поверке установки и ее составных частей приведены в технических описаниях, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

**УСТАНОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
КОМПЛЕКСНАЯ К2-53**

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 10096—85**

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.07.87**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка измерительная комплексная К2-53 предназначена для измерений периодических сигналов в милли-микро-нано-пикосекундном диапазонах длительностей; выпускается по ГОСТ 22261—82.

ОПИСАНИЕ

Установка состоит из базового блока универсального осциллографа С1-115, блока индикации и питания Я4С-111 и набора сменных блоков, обеспечивающих широкий диапазон функциональных возможностей при исследовании формы сигналов и измерении их параметров.

Базовый блок универсального осциллографа С1-115 и блок индикации и питания Я4С-111, входящие в состав установки, содержат по три отсека, предназначенных для размещения в них сменных блоков.

Параметры установки определяются параметрами применяемых сменных блоков.

Установка размещается на приборных тележках, обеспечивающих удобство перемещения к стационарным объектам радиоизмерительной техники. На тележке предусмотрены наклоняемый стол для удобства работы, а также места для размещения сменных блоков, рабочего комплекта запасного имущества и эксплуатационной документации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Установка обеспечивает исследование формы периодических сигналов осциллографическим методом в реальном масштабе времени в полосе частот 0—50 МГц с осциллографом С1-115 и сменными блоками Я4С-90 и Я4С-91 при количестве каналов вертикального отклонения до четырех.

Диапазон амплитуд исследуемого сигнала 15 мВ—40 В, пределы погрешности измерения напряжения и временных интервалов $\pm 4\%$.

Установка обеспечивает исследование формы сигналов стробоскопическими методами в диапазоне частот 10 кГц—12 ГГц со сменными блоками Я4С-95 и Я4С-96 и в диапазоне частот 10 кГц—18 ГГц со сменными блоками Я4С-100 и Я4С-101.

Диапазон амплитуд исследуемого сигнала 5 мВ—1 В, диапазон длительностей 50 пс—100 мкс, пределы погрешности измерения напряжения и времени $\pm 4\%$.

Установка с блоком характериографа Я4С-92 обеспечивает исследование характеристик маломощных биполярных и полевых транзисторов.

Диапазоны: изменения тока базы 10^{-3} —1 мА/ступень; изменения напряжения затвора 10^{-3} —1 В/ступень; измерения силы тока 10^{-6} —20 мА/деление; развертывающего напряжения 0,2—50 В/деление; пределы погрешности измерения напряжения $\pm 0,4$ деления.

Установка с блоком цифрового вольтметра Я4С-97 обеспечивает измерение постоянного напряжения, силы тока, сопротивления, температуры с цифровым отсчетом.

Диапазоны измерения: напряжения 0,02—20000 В; силы тока 20 мкА—2 А; сопротивления 20— $2 \cdot 10^6$ Ом; температуры 233—393 К (от -40 до 120°C).

Пределы погрешности измерения: напряжения $\pm 0,2\%$; сопротивления $\pm 0,5\%$; тока $\pm 0,5\%$; температуры $\pm 2\text{ K}$ ($^\circ\text{C}$).

Установка с блоком цифровой задержки Я4С-98 обеспечивает измерение временных интервалов осциллографическим методом задержанной развертки в диапазоне от 5 нс до 10 мс, пределы абсолютной погрешности измерения $\pm (3 \cdot 10^{-6} T + 3 \text{ нс})$, где T —значение временного интервала.

Установка с блоком измерения Я4С-105 обеспечивает полуавтоматическое измерение временных параметров и мгновенных значений напряжений сигналов с помощью маркеров с цифровой индикацией на экране осциллографа.

Диапазоны измерения: мгновенных значений напряжения 0,015—40 В; отношения напряжений 40—266 %; временных интервалов 0,04— $20 \cdot 10^3$ мкс; периода повторения 0,04— $5 \cdot 10^5$ мкс; пределы погрешности измерения напряжения и времени $\pm (1 + 5/n)\%$, где n —размер изображения в делениях.

Установка с блоком развертки Я4С-91 обеспечивает генерирование прямоугольных импульсов амплитудой 0,8 В и пилообразных импульсов амплитудой 0,25—0,7 В на нагрузке 50 Ом.

Диапазоны измерения: скорости напряжения пилообразных импульсов 50 В/мкс—0,05 В/с; длительности прямоугольных импульсов 60 нс—5 с.

Установка с блоком генератора перепада напряжения Я4С-89 обеспечивает генерирование прямоугольных импульсов с параметрами: амплитуда 0,2—0,55 В; длительность фронта 50—100 пс; выброс на вершине не более 5 %; неравномерность вершины до 2 нс не более 4 %, после 2 нс не более 2 %, период повторения импульсов 0,01—10 мс; длительность импульсов 0,01—5 мкс.

Измерительная комплексная установка К2-53 с блоком логического анали-

затора Я4С-110 обеспечивает реализацию функций логического анализатора с параметрами: 4 канала при частоте повторения тактовых импульсов 100 МГц; 8 каналов при частоте повторения тактовых импульсов 50 МГц; 16 каналов при частоте повторения тактовых импульсов 20 МГц; объем памяти 256 байт.

Установка в составе: осциллограф С1-115 со сменными блоками Я4С-95 и Я4С-96 или Я4С-100 и Я4С-101 и блок Я4С-111 с блоком генератора перепада напряжения Я4С-89 обеспечивает проведение рефлектометрических измерений: амплитуды отраженного импульса в диапазоне от 5 мВ до 0,2 В, пределы погрешности $\pm 5\%$ после 2 нс; времени появления отраженного импульса в диапазоне длительностей от 0,1 нс до 5 мкс, пределы погрешности $\pm (0,01 P + 50)$ пс, где P — длительность развертки на 10 делениях шкалы в пс.

Установка с блоком Я4С-111 и блоком усилителя Я4С-90 обеспечивает увеличение чувствительности осциллографа С1-115 до 0,5 мВ/деление при времени нарастания для осциллографа С1-115 не более 9 нс.

Установка с блоком Я4С-111, со сменными блоками Я4С-91 и Я4С-98 обеспечивает формирование растровой развертки с регулируемым числом строк от 2 до 10^6 с дискретностью в 1 строку.

Установка в составе: осциллограф С1-115 со сменными блоками Я4С-90, Я4С-91, Я4С-105 и блок Я4С-111 с блоком Я4С-98 обеспечивает измерение мгновенных значений напряжений сигналов с временным разрешением 1 нс в диапазоне напряжений от 15 мВ до 40 В и в диапазоне длительностей от 20 нс до 10 мс, пределы погрешности $\pm (1 + 5/n)$, где n — размер изображения в делениях.

Мощность, потребляемая установкой от сети питания, не превышает 500 В·А.

Габаритные размеры установки $420 \times 1150 \times 580$ мм.

Масса установки определяется суммой масс составных частей и не превышает 60 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки установок входят: блок индикации и питания Я4С-111; блок базовый осциллографа С1-115; блоки усилителя Я4С-90 — 3 шт.; блок развертки Я4С-91; блок вольтметра Я4С-97; блок цифровой задержки Я4С-98; техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр.

Примечание. Блоки Я4С-89, Я4С-92, Я4С-95, Я4С-96, Я4С-100, Я4С-101, Я4С-102, Я4С-110, применяемые в установках, в комплект поставки не входят.

ПОВЕРКА

Указания по проверке установки и ее составных частей приведены в технических описаниях, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

**АТТЕНЮАТОРЫ ПРОГРАММИРУЕМЫЕ
ВМ-577А**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10040—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 12 июня 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.07.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аттенюаторы программируемые ВМ-577А обеспечивают калиброванное изменение уровней выходного напряжения (мощности) генераторов сигналов.

Условия эксплуатации: интервал рабочих температур от 5 до 40 °С, относительная влажность от 40 до 80 %, давление воздуха от 86000 до 106000 Па.

ОПИСАНИЕ

Ослабление сигнала до требуемого значения производится с помощью соответствующего количества последовательно включенных звеньев затухания. Требуемое ослабление может устанавливаться: вручную, автоматически с помощью управляющего устройства, например, ЭВМ через шину встроенного интерфейса ИИС-2 (МЭК 625—1).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот от 0 до 1000 МГц.

Диапазон воспроизводимых значений ослаблений от 0 до 125 дБ ступенями через 1 дБ.

Пределы погрешности воспроизводимых значений ослаблений: $\pm(0,1 + 0,01A)$ дБ при частоте не более 300 МГц; $\pm(0,25 + 0,015A)$ дБ при частоте более 300 МГц.

Вносимое ослабление в положении 0 дБ не более $(0,5 + 1,2 f)$ дБ, где f — частота сигнала в ГГц.

Коэффициент стоячей волны входа и выхода $K_{ст}$:

для (0—125) дБ на частотах не более 300 МГц не превышает 1,15;

для (0—39) дБ на частотах более 300 МГц не превышает 1,35;

для (40—125) дБ на частотах более 300 МГц не превышает 1,15.

Продолжительность прохождения сигнала 8 нс.

Максимальная входная мощность 1 Вт.

Напряжение питания 220 В $\pm 10\%$, частоты 50 Гц.

Потребляемая мощность 60 В·А.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: сетевой соединительный кабель; коаксиальные колена 90° — 2 шт.; кабель шины МЭК 625; комплекты запасных предохранителей — 2 шт.; инструкцию по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверка аттенюатора осуществляется в соответствии с методическими указаниями «Аттенюаторы программируемые типа ВМ-577А. Методы и средства поверки».

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — предприятие «Тесла», Брно, ЧССР.

АТТЕНЮАТОРЫ ПРОГРАММИРУЕМЫЕ
ТТ-4138/В

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10066—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.

Выпуск разрешен
до 01.07.90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аттенюаторы программируемые ТТ-4138/В предназначены для калиброванного изменения уровней напряжения (мощности) генераторов сигналов, проверки чувствительности приемников, проверки параметров измерителей частотных характеристик и т. д. в коаксиальных трактах в автоматизированных измерительных системах.

Условия эксплуатации: интервал рабочих температур от 5 до 50 °С, интервал температур в условиях хранения от —10 до 55 °С, относительная влажность воздуха до 90 %.

ОПИСАНИЕ

Ослабление сигнала до требуемого значения производится с помощью соответствующего количества последовательно включенных звеньев ослабления. Требуемое ослабление устанавливается вручную с помощью имеющихся на передней панели четырех кнопок управления или дистанционным управлением от блока интерфейса. Переключение осуществляется с помощью электромагнитных реле.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот от 0 до 1,3 ГГц.

Диапазон воспроизводимых значений ослабления от 0 до 140 дБ ступенями через 1 дБ.

Пределы погрешности воспроизводимых значений ослабления: ± 1 дБ до 90 дБ, ± 2 дБ до 120 дБ, ± 3 дБ до 140 дБ.

Вносимое ослабление в положении 0 дБ не более 1,5 дБ.

Коэффициент стоячей волны 1,3.

Время переключения ослабления 25 мс.

Максимальная входная мощность 0,5 Вт.

Управление: ручное, дистанционное по МЭК 625.

Напряжение питания 220 В ± 10 % частоты (50—60) Гц.

Потребляемая мощность 50 В·А.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: сетевой соединительный кабель; комплекты запасных предохранителей — 6 шт.; измерительные кабели — 2 шт.; отрезки полужесткого кабеля — 2 шт.; кабель шины МЭК 625; коаксиальный переключатель 50 Ом; руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Приборы проверяют в соответствии с методическими указаниями «Аттенюаторы коаксиальные программируемые типа ТТ-4138/В. Методы и средства проверки».

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — предприятие «Телмес», Будапешт, ВНР.

**АТТЕНЮАТОРЫ ПРОГРАММИРУЕМЫЕ
ТТ-4132/С**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10067—85**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.07.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аттенюаторы программируемые ТТ-4132/С предназначены для изменения уровня выходного напряжения (мощности) генераторов сигналов, проверки чувствительности приемников, проверки параметров измерителей частотных характеристик и т. д. в коаксиальных трактах в автоматизированных измерительных системах.

Условия эксплуатации: интервал рабочих температур от 5 до 50 °С, интервал температур в условиях хранения от —10 до 55 °С, относительная влажность воздуха до 90 %.

ОПИСАНИЕ

Ослабление сигнала до требуемого значения производится с помощью соответствующего количества последовательно включенных звеньев ослабления. Требуемое ослабление может устанавливаться:

вручную с помощью имеющихся на передней панели двух кнопок, одна из которых сдвигает величину ослабления в сторону увеличения, а другая — в сторону уменьшения;

автоматически с помощью управляющего устройства, например, ЭВМ через шину встроенного интерфейса МЭК 625.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот от 0 до 2,5 ГГц.

Диапазон воспроизводимых значений ослаблений от 0 до 60 дБ ступенями через 10 дБ.

Пределы погрешности воспроизводимых значений ослабления: $\pm 0,5$ дБ до 20 дБ, $\pm 0,02$ А дБ, где $30 \leq A \leq 60$ дБ.

Вносимое ослабление в положении 0 дБ не более 1,5 дБ.

Коэффициент стоячей волны напряжения 1,5.

Время переключения значения ослабления не более 25 мс.

Максимальная входная мощность 0,5 Вт.

Напряжение питания $220 \text{ В} \pm 10\%$ частоты (50—60) Гц.

Потребляемая мощность 50 В·А.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: сетевой соединительный кабель; комплекты запасных предохранителей — 4 шт.; измерительные кабели — 4 шт.; кабель шины МЭК 625; коаксиальный переключатель 50 Ом; руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Приборы поверяют по методическим указаниям «Аттенюаторы программируемые типа ТТ-4132/С. Методы и средства поверки».

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — предприятие «Телмес», Будапешт, ВНР.

**КОМПЛЕКТ АТТЕНУАТОРОВ
TR1-50 N**

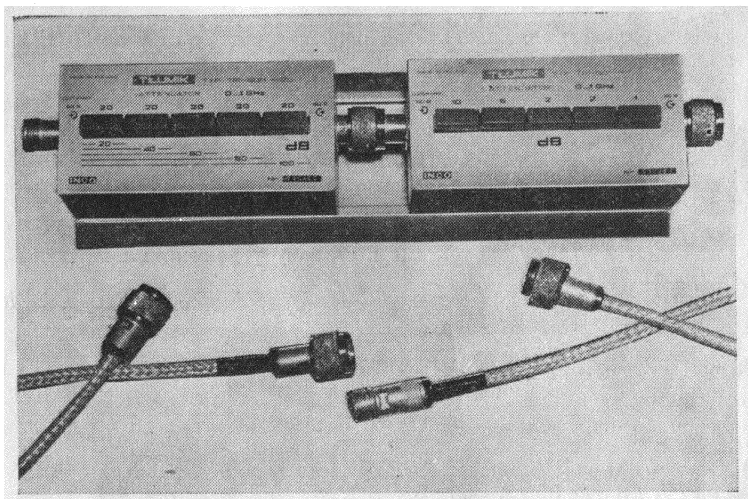
**Внесен
в Государственный
реестр
под № 10103—85**

Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.07.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплект аттенуаторов TR1-50N предназначен для изменения уровней выходного напряжения генераторов сигналов, проверки чувствительности приемников, проверки параметров измерителей частотных характеристик и т. п. в коаксиальном тракте.



Условия эксплуатации: интервал рабочих температур от 5 до 40 °С, интервал температур в условиях хранения от —10 до 55 °С, относительная влажность воздуха до 90 %.

ОПИСАНИЕ

Комплект аттенуаторов состоит из двух аттенуаторов TR1-50N-20 и TR1-50N-1. Ослабление сигнала до требуемого значения производится с помощью соответствующего количества последовательно включенных звеньев ослабления. Требуемое ослабление устанавливается вручную с помощью имеющихся на верхней панели переключателей.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот от 0 до 1000 МГц.

Входное и выходное сопротивление аттенуаторов TR1-50N-20 и TR1-50N-1 и измерительных кабелей 50 Ом.

Диапазон воспроизводимых значений ослабления:
для аттенюатора TR1-50N-20 от 0 до 100 дБ ступенями через 20 дБ, для аттенюатора TR1-50N-1 от 0 до 20 дБ, ступенями через 1 дБ.

Пределы погрешности воспроизводимых значений ослабления:

аттенюатора TR1-50N-20: $\pm (0,2 + 0,003 A)$ для $f \leq 30$ МГц, $\pm (0,5 + 0,005 A)$ для $f \leq 300$ МГц, $\pm (1,0 + 0,01 A)$ для $f \leq 1000$ МГц, где A — значение ослабления; аттенюатора TR1-50N-1: $\pm (0,2 + 0,01 A)$ для $f \leq 30$ МГц; $\pm (0,2 + 0,015 A)$ для $f \leq 300$ МГц, $\pm (0,5 + 0,03 A)$ для $f \leq 1000$ МГц.

Вносимое ослабление в положении 0 дБ для аттенюаторов TR1-50N-20 и TR1-50N-1 не более 0,2 дБ/100 МГц.

Вносимое ослабление измерительных кабелей PWD-50N-A и PWD-50N-B не более 0,5 дБ на частоте 1000 МГц.

Коэффициент стоячей волны входа и выхода аттенюаторов TR1-50N-20 и TR1-50N-1 и измерительных кабелей не более: 1,1 для $f \leq 30$ МГц, 1,15 для $f \leq 300$ МГц, 1,25 для $f \leq 1000$ МГц.

Коаксиальные соединители типа N — метрические.

Максимальная входная мощность 0,25 Вт.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: аттенюаторы ступенчатые TR1-50N-20, TR1-50N-1 — 2 шт.; кабели измерительные — 2 шт.; соединительная планка; предохранительный чехол.

ПОВЕРКА

Аттенюаторы проверяют в соответствии с методическими указаниями «Комплект аттенюаторов TR1-50. Методы и средства проверки».

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — предприятие INCO, Вроцлав, ПНР.

АНАЛИЗАТОРЫ СПЕКТРА С4-77

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9415—84

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 8 февраля 1984 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

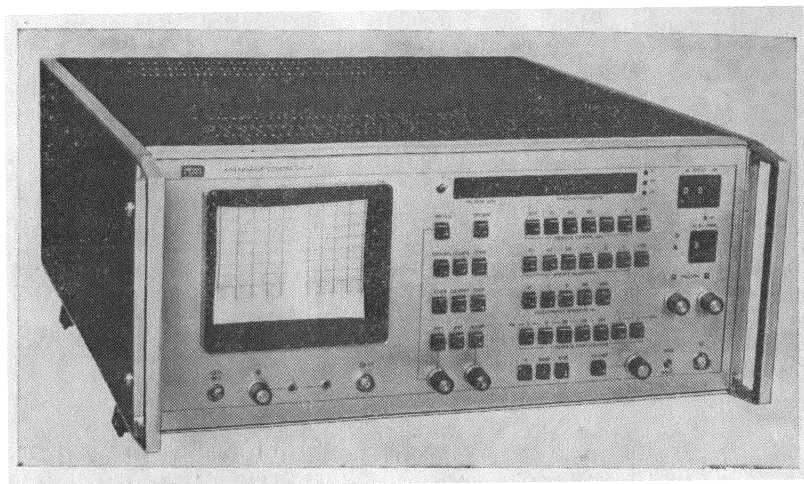
НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы спектра С4-77 предназначены для визуального наблюдения и измерения спектра периодически повторяющихся сигналов и стационарных шумов.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 278 до 313 К (от 5 до 40 °С); пониженное атмосферное давление 60 (450) кПа (мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Прибор представляет собой анализатор спектра последовательного действия с двукратным преобразованием частоты.



В приборе применена цифровая память, которая позволяет производить запись и сравнение спектрограмм.

Для удобства поиска сигнала в приборе применены режимы связанных функций и ускоренного анализа.

Для проведения точных измерений при узких полосах пропускания в приборе предусмотрен режим слежения.

Встроенный электронно-счетный частотомер позволяет измерять значения частот спектральных составляющих.

Прибор выполнен в унифицированном корпусе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот от 20 Гц до 600 кГц.

Пределы абсолютной погрешности измерения частоты, Гц:

$$\Delta f_c = \pm (10^{-6} f_c + 9),$$

где f_c — измеряемая частота, Гц.

Полосы обзора от 50 Гц до 200 кГц.

Полосы пропускания на уровне — 3 дБ 3 Гц — 3 кГц с кратностью 1, 3, 10.

Средний уровень собственных шумов прибора, приведенных ко входу, не более $3 \cdot 10^{-16}$ мВт/Гц в диапазоне частот от 10 до 600 кГц и 10^{-14} мВт в диапазоне частот от 20 Гц до 10 кГц.

Пределы погрешности измерения абсолютных уровней сигнала $\pm 0,8$ дБ на частоте 100 кГц.

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) не более 3 дБ; неравномерность АЧХ в диапазоне частот от 0,4 до 600 кГц не более 2 дБ.

Пределы погрешности линейного масштаба шкалы индикатора $\pm 3\%$.

Пределы погрешности логарифмического масштаба ± 3 дБ.

Динамический диапазон прибора от 70 до 90 дБ.

Уровень выходного напряжения следящего генератора не менее 0,2 В на нагрузке 50 Ом.

Напряжение питания (220 ± 22) В частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц и (220 ± 11) В частоты (400^{+28}_{-12}) Гц.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: шнур соединительный; кабели соединительные — 3 шт.; кабели — 2 шт.; плату соединительную; тройники — 2 шт.; переходы — 2 шт.; вставки плавкие — 4 шт.; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Методика поверки анализатора спектра С4-77 изложена в Техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила Государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

АНАЛИЗАТОРЫ ГАРМОНИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ЦИФРОВЫЕ 43250

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10072—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 3 июля 1985 г.
Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы гармоник электрической сети цифровые 43250 последовательного действия, переносные предназначены для измерения коэффициента нелинейности напряжения по ГОСТ 13109—67, относительных уровней и фаз каждой из тридцати девяти высших гармоник тока и напряжения от второй до сороковой в каждой фазе трехфазной электрической сети переменного тока с частотой 50 Гц и для вывода информации об измеряемой величине в аналоговом виде на внешнее регистрирующее устройство.

Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$; относительная влажность $(30—80)\%$; атмосферное давление 84—106 кПа (630—795 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия анализатора основан на применении метода дискретного преобразования Фурье, реализованного в аналого-цифровом виде.

Анализатор выполнен в виде переносного прибора настольного типа, электрические схемы размещены на печатных платах. Платы съемные, межплатные, соединения осуществляются с помощью разъемов.

На передней панели анализатора находятся органы управления и индикации.

В анализаторе обеспечивается автоматический выбор диапазона измеряемого напряжения электрической сети.

Анализатор имеет унифицированный выходной аналоговый сигнал: напряжение постоянного тока в диапазоне от 0 до 5 В.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений и соответствующие им пределы основной допускаемой абсолютной погрешности анализатора приведены в таблице.

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
		по цифровому отсчетному устройству	по аналоговому выходу
Коэффициент несинусоидальности $K_{нс}$, %.	0—5	$\pm 0,5$ %	$\pm 0,5$ В
	0—10	$\pm 1,0$ %	$\pm 0,5$ В
	0—20	$\pm 2,0$ %	$\pm 0,5$ В
	0—40	$\pm 4,0$ %	$\pm 0,5$ В
Относительный уровень высшей гармоники напряжения, $\delta U_{г}$, %.	0—5	$\pm 0,5$ %	$\pm 0,5$ В
	0—10	$\pm 1,0$ %	$\pm 0,5$ В
	0—20	$\pm 2,0$ %	$\pm 0,5$ В
	0—40	$\pm 4,0$ %	$\pm 0,5$ В
Относительный уровень высшей гармоники тока, $\delta I_{г}$, %.	0—5	$\pm 0,5$ %	$\pm 0,5$ В
	0—10	$\pm 1,0$ %	$\pm 0,5$ В
	0—30	$\pm 2,0$ %	$\pm 0,5$ В
	0—40	$\pm 4,0$ %	$\pm 0,5$ В
Фаза высшей гармоники тока или напряжения, $\varphi_{г}$, °.	0—360	$\pm 18^{\circ}$ для $n \leq 20$ $\pm 36^{\circ}$ для $n > 20$	$\pm 0,25$ В для $n \leq 20$ $\pm 0,5$ В для $n > 20$

n — номер гармоники ($n = 2, 3, 4 \dots 40$).

Время установления показания по аналоговому выходу 1,5 с.

Напряжение питания (176—250) В, частоты измеряемой сети (48,8—50,5) Гц.

Параметры энергопотребления: от анализируемой сети 5 В·А, от питающей сети 100 В·А.

Время установления рабочего режима 15 мин.

Продолжительность непрерывной работы 3 сут.

Габаритные размеры 550×295×350 мм.

Масса 10 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с анализатором поставляют: шунт; кабель соединительный; шнуры токовые — 2 шт.; шнур шунта; шнур сетевой; зажимы контактные — 2 шт.; наконечники — 2 шт.; плату ремонтную; вставки плавкие — 4 шт.; паспорт.

ПОВЕРКА

Анализатор гармоник электрической сети цифровой 43250 поверяют по методическим указаниям, изданным отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Украинский республиканский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**ОСЦИЛЛОГРАФЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
С1-117**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9584—84**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 13 июня 1984 г.

**Выпуск разрешен
до 01.12.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы универсальные С1-117 предназначены для исследования электрических сигналов путем визуального наблюдения и измерения их амплитудных и временных параметров по шкале экрана, а также измерений с помощью меток, задаваемых оператором вручную, с индикацией результатов измерения на светодиодном индикаторе.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от -30 до 50°C , относительная влажность воздуха 98 % при 25°C , атмосферное давление 450 мм рт. ст.

ОПИСАНИЕ

Осциллограф состоит из следующих основных частей: тракта вертикального отклонения; тракта горизонтального отклонения; блока цифровых измерений; электронно-лучевого индикатора; схемы управления ЭЛТ; вторичного блока электропитания.

Исследуемый сигнал подается в один из каналов или в оба канала тракта вертикального отклонения, где осуществляется усиление сигнала до напряжений, обеспечивающих заданный размер изображения по вертикали на экране ЭЛТ. В тракте вертикального отклонения осуществляется коммутация каналов в зависимости от заданного режима работы.

Тракт вертикального отклонения обеспечивает получение синхронного с исследуемым сигналом линейного развертывающего напряжения и его усиление для получения заданного размера изображения по горизонтали.

Блок цифровых измерений обеспечивает формирование меток, выводимых на экран ЭЛТ, и измерение амплитудных и временных параметров сигнала между заданными вручную метками на экране ЭЛТ. Индикация результатов измерения, а также размерности измеряемых параметров осуществляются на светодиодном индикаторе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Число каналов 2.

Рабочая часть экрана 60×80 мм.

Время нарастания переходной характеристики (ПХ) при непосредственном входе и коэффициентах отклонения: от 1 мВ/дел и выше — не более 35 нс, от 0,1 до 0,5 мВ/дел — не более 350 нс.

Входное активное сопротивление тракта вертикального отклонения каналов I и II $(1 \pm 0,02)$ МОм, емкость, параллельная входному сопротивлению, (25 ± 5) пФ.

Коэффициент отклонения тракта вертикального отклонения от 0,001 до 5 В/дел в полосе частот до 10 МГц и от 0,1 до 0,5 мВ/дел в полосе частот до 100 кГц.

Пределы допускаемой основной погрешности коэффициентов отклонения ± 4 %.

Коэффициент разверток тракта горизонтального отклонения от 0,5 мкс/дел до 0,5 с/дел; предусмотрена 10-кратная растяжка.

Пределы основной погрешности коэффициента развертки $\pm 4\%$.

В осциллографе обеспечивается режим цифровых измерений амплитудных параметров импульсных сигналов длительностью от 500 нс до 10 мс и гармонических сигналов в диапазоне частот от 100 Гц до 3 МГц.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения напряжения в диапазоне 5 мВ—40 В:

$$\pm [2 + 0,15(U_{\text{п}}/U_{\text{х}} - 1)]\%$$

(в том числе для гармонических сигналов в диапазоне 100 Гц — 1 МГц);

$$\pm [3,5 + 0,15(U_{\text{п}}/U_{\text{х}} - 1)]\%$$

(только для гармонических сигналов от 1 до 3 МГц),

где $U_{\text{х}}$ — значение измеряемого напряжения, В;

$U_{\text{п}}$ — значения пределов, В.

В осциллографе обеспечивается режим цифровых измерений временных параметров исследуемого сигнала.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения временных интервалов в диапазоне от 100 нс до 100 мкс:

$$\pm [2 + 0,2(T_{\text{п}}/T_{\text{х}} - 1)]\%,$$

где $T_{\text{п}}$ — значения пределов измерения (поддиапазона): $1 \cdot 10^{-6}$, $1 \cdot 10^{-5}$, $1 \cdot 10^{-4}$, $1 \cdot 10^{-3}$, $1 \cdot 10^{-2}$; 0,1 с;

$T_{\text{х}}$ — значение измеряемого интервала, с.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения временных интервалов в диапазоне от 100 мкс до 100 мс.

$$\pm [1 + 0,2(T_{\text{п}}/T_{\text{х}} - 1)]\%.$$

Напряжения питания (220 ± 22) В частоты 50 и 60 Гц $\pm 1,5$ Гц, с содержанием гармоник до 5 %, (220 ± 11) В частоты (400 ± 10) Гц с содержанием гармоник до 5 %, источника постоянного тока с напряжением $(27 \pm 2,7)$ В.

Габаритные размеры $273 \times 180 \times 438$ мм.

Масса 10 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с осциллографом поставляют техническую документацию.

ПОВЕРКА

Методика поверки осциллографа универсального С1-117 изложена в Техническом описании, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

**ОСЦИЛЛОГРАФЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
СК1-119**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9656—84**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 15 августа 1984 г.
Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы универсальные СК1-119 предназначены для исследования формы и измерения параметров периодических электрических сигналов в диапазоне частот от 0 до 10 МГц и измерения напряжения постоянного и переменного токов, силы постоянного тока и активного сопротивления с помощью встроенного мультиметра.

Рабочие климатические условия: температура окружающего воздуха от -30 до 50°C (от 243 до 323 К); относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25°C (298 К); атмосферное давление от 460 до 800 мм рт. ст. (от 60 до 106 кПа).

ОПИСАНИЕ

Осциллограф универсальный СК1-119 представляет собой комбинированный прибор, в состав которого входит двухканальный осциллограф с полосой пропускания 0—10 МГц и мультиметр с автоматическим выбором пределов измерения и выводом информации на отдельный цифровой индикатор.

Осциллографическая часть прибора построена по двухканальной схеме с получением одновременного изображения двух сигналов на одной развертке. Выходные каскады усилителей горизонтального и вертикального отклонения и усилителя импульсов подсвета выполнены по схеме с динамической нагрузкой.

В основу принципа действия мультиметра положен метод аналого-цифрового преобразования с двойным интегрированием. При помощи преобразователей, входящих в состав входного устройства, измеряемые электрические величины преобразуются в нормализованное постоянное напряжение, приведенное к шкале ± 1 В. Это напряжение преобразуется в цифровой код. Результат измерения индицируется на отдельном цифровом табло.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочее поле экрана 60×80 мм.

Полоса пропускания от 0 до 10 МГц.

Диапазон коэффициентов отклонения от 0,005 до 10 В/дел.

Диапазон коэффициентов развертки от $0,1 \cdot 10^{-3}$ до 50 мс/дел.

Пределы основной погрешности калиброванных коэффициентов отклонения и развертки ± 4 %.

Время нарастания переходной характеристики для каждого канала не более 35 нс.

Пределы измерения с помощью мультиметра: постоянного напряжения от $0,1 \cdot 10^{-3}$ до 1000 В, переменного напряжения в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц от $1 \cdot 10^{-3}$ до 600 В, силы постоянного тока от $1 \cdot 10^{-3}$ до 1200 мА, активного сопротивления от 10 до 10^7 Ом.

Пределы относительной погрешности, %, при измерении:

постоянного напряжения $\pm [0,2 + 0,1(|X_k/X| - 1)]$;

переменного напряжения $\pm [0,6 + 0,25(|X_k/X| - 1)]$;

силы постоянного тока $\pm [0,4 + 0,1(|X_k/X| - 1)]$;

активного сопротивления $\pm [0,25+0,1(|X_k/X|-1)]$.

X_k — предел измерения, X — показания мультиметра.

Питание: сеть переменного тока напряжением 220(115) В, частоты 50—400 (400) Гц; источник постоянного тока напряжением 27 В.

Потребляемая мощность 40 В·А.

Габаритные размеры 350×150×365 мм.

Масса 6 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: осциллограф универсальный СК1-119; преобразователь; комплект кабелей и принадлежностей.

ПОВЕРКА

Методика поверки осциллографа универсального СК1-119 изложена в Техническом описании и соответствует требованиям ГОСТ 8.311—78 и МИ 118—77.

Испытания проводила государственная комиссия.

ОСЦИЛЛОГРАФЫ-АНАЛИЗАТОРЫ
СК9-15, СК9-15/1, СК9-15/2, СК9-15/3

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9890—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 13 февраля 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы-анализаторы СК9-15, СК9-15/1, СК9-15/2, СК9-15/3 предназначены для измерения амплитудных и временных параметров, цифровой обработки однократных и периодических сигналов произвольной формы в лабораторных и полевых условиях эксплуатации.

Диапазон рабочих температур от 5 до 40 °С.

ОПИСАНИЕ

Осциллограф-анализатор выполнен на базе специализированного вычислителя с периферийными устройствами (ВСПУ), имеющего выход на канал общего пользования (КОП). Через КОП подключается информационно-измерительная часть (ИИЧ) осциллографа-анализатора, в которую входит двухканальный цифровой регистратор (ЦР) и четырехканальный графический дисплей (ГД).

Принцип действия осциллографа-анализатора заключается в преобразовании аналоговых сигналов в цифровую форму с запоминанием результатов измерений и последующим считыванием по КОП в ОЗУ ВСПУ и/или ОЗУ ГД.

Результаты обработки в виде массива поступают либо на периферию ВСПУ, либо на ГД, где отображаются на экране вычислительно-калибровочного устройства (ВКУ) в виде исследуемых графиков и алфавитно-цифровых полей данных.

ВСПУ служит для управления работой осциллографа-анализатора в целом, вывода записанной информации об исследуемых сигналах, программной обработки этой информации и вывода результатов обработки в ГД и/или ал-

фавитно-цифровом дисплее (АЦД). Телетайп, перфоратор и печатающее устройство, входящие в состав ВСПУ, служат для документирования результатов обработки.

Через клавиатуру АЦД осуществляется диалог пользователя с осциллографом-анализатором.

Выпускается четыре модификации осциллографов-анализаторов: СК9-15 — настольный вариант исполнения; СК9-15/1 — стоечный вариант исполнения; СК9-15/2 — настольный вариант исполнения без ВСПУ; СК9-15/3 — стоечный вариант исполнения без ВСПУ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры измеряемых сигналов: полярность — положительная и отрицательная, длительность от 300 нс до 180 с, напряжение от 0,001 до 500 В.

Пределы погрешности измерения напряжения $\pm 2,5$ %.

Пределы погрешности измерения временных интервалов $\pm 0,1$ %.

Число каналов записи 2.

Частота квантования от 1 Гц до 20 МГц на каждый канал.

Число разрядов АЦП 8.

Виды записи — задержанная запись, предзапись.

Время задержки записи от 0 до 100 с.

Входное сопротивление $(1 \pm 0,05)$ МОм.

Входная емкость не более 40 пФ.

Объем памяти 2048 байт на каждый канал.

Режимы синхронизации: внешний, внутренний, ручной, от мини-ЭВМ.

Число каналов отображения 4.

Число отсчетов в канале 4096.

Управление — ручное, программное.

Интерактивный режим обработки на мини-ЭВМ измеряемых сигналов с отображением на алфавитно-цифровом, графическом дисплеях и документирование на телетайпе, программная обработка любого участка сигнала, выделенного маркерами, автоматическая работа с маркерами — обеспечиваются встроенной мини-ЭВМ.

Быстродействие мини-ЭВМ — 100 тыс. операций в секунду.

Ввод программы — перфоленточный, с клавиатуры мини-ЭВМ.

Напряжение питания 220 В, частоты 50 Гц.

Обеспечена работоспособность мини-ЭВМ при кратковременном пропадании напряжения питающей сети до 3 мин.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок АЦП двухканальный; блок вторичного электропитания АЦП; блок управления ВКУ; видеоконтрольное устройство; ВСПУ; комплект кабелей; комплект запасных частей и принадлежностей; комплект эксплуатационной документации; пакет прикладных программ.

ПОВЕРКА

Осциллографы-анализаторы проверяют в соответствии с Инструкцией по эксплуатации, поставляемой с прибором.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министрство промышленности средств связи.

**БЛОК ИНДИКАЦИИ И ПИТАНИЯ
Я4С-111**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 10097—85**

Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.07.87**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блок индикации и питания Я4С-111 предназначен для питания и отображения цифровой информации результатов измерения, размерностей и режимов работы функциональных сменных блоков универсальных осциллографов.

Блок индикации и питания Я4С-111 в составе комплексных измерительных установок предназначается для организации компактных рабочих мест по комплексным исследованиям и поверке многофункциональных радиотехнических установок (стоек) в милли-микро-нано-пикосекундном диапазонах длительностей.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 5 до 40 °С при относительной влажности воздуха до 95 %.

ОПИСАНИЕ

Блок индикации и питания Я4С-111 для подключения сменных блоков выдает на разъемы стабилизированные напряжения постоянного тока, получаемые от преобразователя напряжений, работающего на частоте 30—40 кГц.

Преобразователь напряжения питается от сети переменного тока выпрямленным и отфильтрованным напряжением.

В блоке применен принцип динамической индикации. Блок генерирует и выдает на сменные блоки импульсы опроса информации о результатах измерения или установленных параметрах сменных блоков.

Блок воспринимает и расшифровывает информацию сменных блоков, полученную в виде кодовых комбинаций с линии коллективного пользования, и выдает ее оператору в цифровом виде на двух восьмиразрядных цифровых и знаковых индикаторах.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество одновременно работающих блоков 3.

Источник питания 5 В $\pm 2\%$.

Максимальный ток 4 А.

Источник питания 15 В $\pm 1\%$.

Максимальный ток 1,2 А.

Источник питания 48 В $\pm 1\%$.

Максимальный ток 0,5 А.

Источник питания минус 5,2 В $\pm 2\%$.

Максимальный ток 4 А.

Источник питания минус 15 В $\pm 1\%$.

Максимальный ток 1 А.

Источник питания минус 48 В $\pm 1\%$.

Максимальный ток 0,5 А.

Габаритные размеры, мм: блока 228×238×600; тележки 426×540×850.

Масса, кг: блока 8; тележки 28.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок Я4С-111; тележка приборная; вставки плавкие — 6 шт.; укладочный ящик для комплекта (кроме тележки); техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Блок индикации и питания Я4С-111 поверяют в соответствии с техническим описанием, входящим в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.

ИЗМЕРИТЕЛИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ РКР-1-2

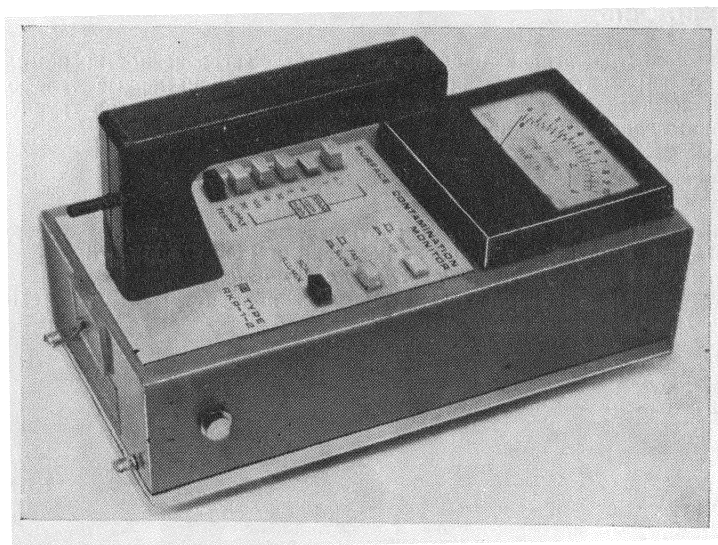
Внесены
в Государственный
реестр
под № 9896—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 6 марта 1985 г.

Выпуск разрешен
до 01.01.90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители загрязненности поверхностей РКР-1-2 предназначены для измерения загрязненности рабочих поверхностей бета- и гамма-активными веществами, а также для измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения.



ОПИСАНИЕ

Измеритель загрязненности поверхностей РКР-1-2 выполнен в одном блоке и состоит из измерительной схемы и блока детектирования ионизирующих излучений. Блок детектирования выполнен на основе трех галогенных счетчиков Гейгера-Мюллера, которые при измерении загрязненности соединены параллельно, при измерении мощности экспозиционной дозы работает только один счетчик.

Импульсы со счетчиков через эмиттерный усилитель поступают на узел формирования, на выходе которого образуются прямоугольные импульсы постоянной амплитуды и длительности. Далее импульсы подаются на узел интегрирования. Средний ток разряда цепи интегрирования проходит через стрелочный измерительный прибор, вызывая отклонение стрелки; этот ток пропорционален скорости счета импульсов счетчиками и, следовательно, значению загрязненности или мощности дозы. Прибор оснащен акустической сигнализацией. Питание прибора осуществляется от батарей. Прибор оснащен также решеткой-экраном, которая в 10 раз уменьшает плотность потока бета-частиц, падающего на блок детектирования.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых величин: по бета-излучению — от 0,4 до $130 \text{ с}^{-1}\cdot\text{см}^2$ (без диафрагмы), от 4 до $1300 \text{ с}^{-1}\cdot\text{см}^2$ (с диафрагмой); по гамма-излучению — от 100 мкР/ч до 30 мР/ч.

Пределы допускаемой основной погрешности: по бета-излучению $\pm 30\%$ значения шкалы; по гамма-излучению $\pm 20\%$.

Диапазон энергий (измеряемые нуклиды): по бета-излучению Ti^{204} , $\text{Sr}^{90} + \text{Y}^{90}$; по гамма-излучению от 40 до 1500 кэВ.

Чувствительность: по бета-излучению для $\text{Sr}^{90} + \text{Y}^{90}$ не менее $1 \cdot 10^{-3} \text{ имп}\cdot\text{с}^{-1} / \text{мин}^{-1}\cdot\text{см}^2$.

Питание — батарейное.

Время непрерывной работы (для одного комплекта батарей) не менее 24 ч.

Габаритные размеры $240 \times 115 \times 145 \text{ мм}$.

Масса 2 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: измеритель загрязненности; комплект принадлежностей; контрольный источник $\text{Sr}^{90} + \text{Y}^{90}$; миниатюрные телефонные наушники; комплект запасных частей; техническое описание и инструкция по эксплуатации; гарантийная книжка.

ПОВЕРКА

Прибор РКР-1-2 поверяют в соответствии с разделом 9 инструкции по эксплуатации, входящей в комплект поставки, и ГОСТ 8.313—78.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод дозиметрической аппаратуры ОЗЯП «Полон» (г. Быдгощ, ПНР).

РАДИОМЕТРЫ 20046

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9897—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 6 марта 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.01.90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиометры 20046 предназначены для измерения активности твердых и жидких образцов, меченных радиоактивными препаратами, относительным методом по гамма-излучению, выпускаются по стандартам ГДР: ТГЛ 14283/05, 14283/08, 200—0057, 21366, 200—1703, 14283/07.

ОПИСАНИЕ

Радиометр 20046 состоит из блоков детектирования и электронного измерительного прибора. В качестве блоков детектирования используются сцинтилляционные детекторы 27000 и 27001 и сцинтилляционный детектор 27000 с каротажным сцинтиллятором 70129, детектор 72013 со счетчиками бета- и гамма-частиц 70009 и 70010. Гамма-излучение, испускаемое радиоактивным источником, преобразуется в детекторе в электрические импульсы, поступающие через находящийся в детекторе предусилитель на радиометрический прибор 20046. При этом амплитуда импульсов для сцинтилляционных детекторов пропорциональна энергии, а у счетчиков Гейгера практически постоянна. Эти импульсы формируются и усиливаются усилителем радиометрического прибора 20046, а затем поступают через анализатор импульсных амплитуд на счетчик и цифрорпечатающее устройство. При неизменной геометрии измеренная плотность импульсов пропорциональна активности радиоактивного источника. Однако плотность импульсов значительно зависит от применяемого детектора, вида нуклида, вида источника, поэтому сначала следует произвести градуировку радиометра 20046 с помощью градуировочного источника, активность которого известна. Градуировочный источник и измеряемый источник должны быть одного типа излучения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики, зависящие от вида используемого детектора, приведены в таблице.

Время измерения от 1 до $2 \cdot 10^3$ с.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки радиометра 20046 входят следующие изделия и эксплуатационная документация:

Основные: радиометрический прибор 20046; сцинтилляционный детектор 27000 или 27001; штатив 75006; техническое описание и инструкция по эксплуатации; дополнительные: сцинтилляционный детектор 27000 с каротажным сцинтиллятором 70129; экран 74038; экранирующий элемент 74019; зонды счетчиков 72013 — 2 шт.; счетчик бета- и гамма-частиц 70009; счетчик бета- и гамма-частиц 70010; ленточное питающее устройство; соединительный кабель; управляющий кабель.

Наименование характеристики	Сцинтилляционный детектор 27000/27001	Сцинтилляционный детектор с каротажным сцинтиллятором 70129	Счетчик Гейгера 70009	Счетчик Гейгера 10010
Диапазон измерения кобальт-57, кБк	От 0,2	От 0,2	От 20	От 20
кобальт-60, кБк	До 5000	До 5000	До 1200	До 1200
цезий-137, кБк	От 0,4	От 0,4	От 2	От 2
	До 10000	До 10000	До 130	До 130
Пределы основной погрешности, %	От 0,6	От 0,6	От 2	От 2
Диапазон энергий, МэВ	До 10000	До 10000	До 130	До 130
Собственный фон, не более, с ⁻¹	±10	±10	±15	±15
	От 0,05	До 0,05	От 0,05	От 0,05
	До 2	До 2	До 2	До 2
	30	30	30	30

ПОВЕРКА

Установку проверяют с помощью образцовых источников кобальт-60, кобальт-57, цезий-137 в соответствии с указаниями технического описания, входящего в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

ИЗМЕРЕНИЯ АКУСТИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

**КОПСЮЛЬ КОНДЕНСАТОРНОГО
ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО МИКРОФОНА
МК-221**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 10041—85**

Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 12 июня 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Капсюль конденсаторного измерительного микрофона МК-221 предназначен для измерения звукового давления в воздушной среде.

Диапазон температур от —10 до 55 °С, относительная влажность 90 %.

ОПИСАНИЕ

Капсюль конденсаторного измерительного микрофона состоит из никелевой мембраны, воспринимающей звуковое давление, электрода, отделенного от мембраны воздушным промежутком и укрепленного в кварцевом изоляторе, и корпуса с защитной сеткой, соединяемого резьбой с предварительным усили-

телем. Звуковое давление изменяет емкость конденсатора, образуемого мембраной и электродом, и преобразуется в переменное электрическое напряжение, измеряемое вольтметром.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот от 5 до 20 кГц.
Чувствительность по холостому ходу 50 мВ/Па.
Верхний предел динамического диапазона 146 дБ.
Нижний предел динамического диапазона 40 дБ или 25 дБ.
Напряжение поляризации 200 В.
Диаметр капсюля (12,7+0,05) мм.
Масса 9 г.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К капсюлю прилагают паспорт.

ПОВЕРКА

Капсюль проверяют на установках КОС-1.
Испытания проводила государственная комиссия.
Изготовитель — «Роботрон-Мессэлектроник», Дрезден, ГДР.

ДОЗИМЕТРЫ ШУМА
00080

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10042—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 12 июня 1985 г.
Выпуск разрешен
до 01.01.90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры шума 00080 предназначены для измерения дозы шума, воздействующей на человека в течение рабочего дня.

ОПИСАНИЕ

Звуковое давление, принимаемое полудюймовым микрофоном, преобразуется в напряжение, которое корректируется по частотной характеристике «А» и затем преобразуется в пропорциональную частоту и в импульсный сигнал, поступающий на счетчик импульсов и показывающий прибор. Показания пропорциональны произведению квадрата скорректированного звукового давления (Па^2) и времени в часах (либо скорректированному звуковому давлению и времени).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот от 20 Гц до 10 кГц, коррекция «А».
Пределы измерений от 80 до 138 дБ (А).

Класс точности 2.
Максимальный уровень звука 148 дБ (А).
Время непрерывной работы до 150 ч.
Масса 420 г.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: кабельная скоба, палец, отвертка; калибратор; измерительный конденсатор; комплект документации.

ПОВЕРКА

Дозиметр поверяют на установке КОС-1 согласно методическим указаниям, приведенным в паспорте прибора.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — фирма «Роботрон-Мессэлектроник», г. Дрезден, ГДР.

ОПТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**ИЗМЕРИТЕЛИ ЗАТУХАНИЯ
ИФ 193-2**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10007—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 15 мая 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители затухания ИФ 193-2 предназначены для измерения затухания мощности оптического излучения в волоконных световодах и световодных кабелях; предназначены для использования в лабораторных и цеховых условиях.

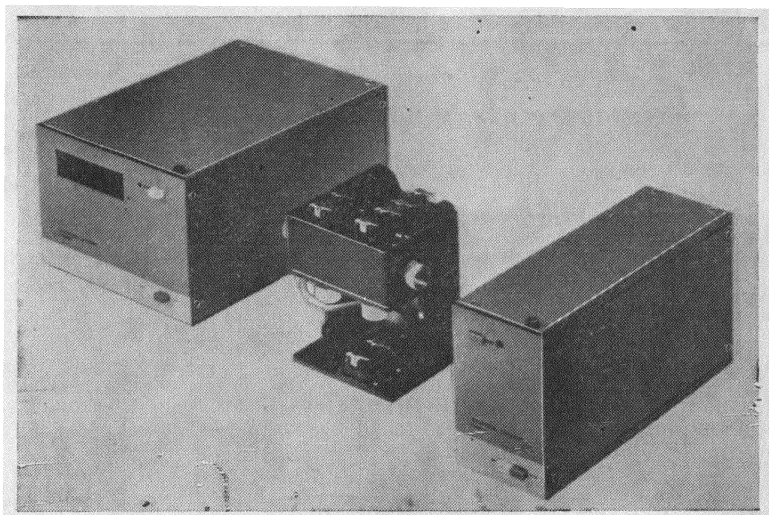
ОПИСАНИЕ

Измеритель затухания ИФ 193-2 состоит из генератора оптического излучения, приемника-измерителя уровня мощности излучения и стыковочного устройства.

Принцип действия измерителя затухания основан на дифференциальном методе измерения затухания, согласно которому затухание исследуемого волоконного световода определяется как разность двух показаний индикатора, соответствующих двум различным длинам волоконного световода.

Стыковочное устройство позволяет состыковать исследуемый волоконный световод с источником и приемником излучения с помощью трехкоординатных тонких подвижек. Кроме того, конструкция стыковочного устройства позволяет вводить излучение в исследуемый волоконный световод через дополнительный волоконный световод. Место стыковки дополнительного и исследуемого волоконных световодов обеспечено оптической системой для наблюдения места стыковки в двух плоскостях.

Вывод информации — цифровой. Результат индуцируется в децибелах.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длина волны излучателя $\lambda = (0,85 \pm 0,04)$ мкм.

Динамический диапазон на $\lambda = (0,85 \pm 0,04)$ мкм от 0 до 70 дБ.

Предел допускаемого отклонения от верхней и нижней границы динамического диапазона не более 5 дБ.

Предел допускаемой погрешности измерителя затухания в поддиапазонах: от 0 до 10 дБ $\pm 0,2$ дБ; от 10 до 30 дБ $\pm 0,4$ дБ; от 30 до 50 дБ ± 2 дБ; более 50 дБ ± 4 дБ.

Время установления показаний индикатора измерителя затухания в поддиапазонах: от 0 до 50 дБ 3 с; от 50 до 70 дБ 30 с.

Потребляемая мощность не более 30 В·А.

Габаритные размеры, мм: приемника излучения $(330 \pm 2) \times (225 \pm 2) \times (170 \pm 2)$; генератора излучения $(330 \pm 2) \times (105 \pm 2) \times (170 \pm 2)$; жгута $(170 \pm 2) \times (131 \pm 2) \times (178 \pm 2)$.

Масса измерителя затухания не более 15 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки измерителя затухания ИФ 193-2 входят: приемник излучения; генератор излучения; устройство стыковочное; жгут; комплект запасных частей; паспорт; техническое описание и инструкция по эксплуатации; ведомость ЗИП; свидетельство о поверке.

ПОВЕРКА

Измеритель поверяют в соответствии с методикой «Измеритель затухания ИФ 193-1, ИФ 193-2. Методика поверки».

Для поверки измерителя затухания используется набор нейтральных светофильтров, выпускаемых заводом «Красный Гигант» г. Никольска Пензенской области.

Набор должен быть аттестован по величине оптической плотности на длинах волн $\lambda = (0,85 \pm 0,04)$ мкм.

Испытания проводила государственная комиссия.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИМЕДИЦИНСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

ПНЕВМАТОПРЕССОАЗОМЕТРЫ ППВ-01

Внесены
в Государственный
реестр
под № 8083—85
Взамен 8083—81

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 апреля 1985 г.

Выпуск разрешен
до 01.01.89

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пневматопрессоазометры ППВ-01 предназначены для автоматического измерения артериального давления крови человека методом Короткова с индикацией результатов на цифровом табло.

ОПИСАНИЕ

Для измерения артериального давления крови пневматопрессоазометром ППВ-01 используется косвенный метод Короткова, при котором значения систолического и диастолического давлений измеряются путем фиксации сигналов тонов Короткова с помощью пьезодатчика, расположенного в манжете.

Давление воздуха в манжете, необходимое для измерения артериального давления крови, создается компрессором после наложения манжеты на плечо пациента и нажатия кнопки выполнения измерения. После окончания работы компрессора с приходом первого сигнала тонов Короткова от пьезодатчика производится измерение систолического давления с индикацией результатов на цифровом табло.

Аналогично измеряется и индицируется диастолическое давление с приходом последнего сигнала тонов Короткова. После этого автоматически сбрасывается давление воздуха в манжете. Цифровая индикация измеренных значений давления сохраняется до следующего измерения или до сброса.

Пневматопрессоазометр выполнен в металлическом корпусе. Внутри корпуса находится шасси с закрепленными на нем разъемами для подключения плат, компрессор, трансформатор. На лицевую панель выведены все органы управления и индикации, на заднюю панель — органы присоединения.

Прибор переносного типа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения артериального давления крови от 30 до 260 мм рт. ст.

Предел основной погрешности измерения давления в манжете $\pm (3 \text{ мм рт. ст.} + 0,02 P)$, где P — измеренное значение давления в мм рт. ст.

Порог акустической чувствительности канала выделения тонов Короткова по уровню звукового давления (101 ± 3) дБ на частоте (40 ± 3) Гц.

Индикация результатов измерения — цифровая.

Скорость компрессии воздуха в манжете не менее 20 мм рт. ст./с.

Скорость медленной декомпрессии от 2 до 6 мм рт. ст./с.

Питание от сети переменного тока напряжением 220 В, частоты 50 Гц.

35 Потребляемая мощность не более 140 В·А — в режиме измерения,
В·А — в дежурном режиме.

Габаритные размеры $360 \times 340 \times 155$ мм.

Масса 1,1 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с пневматопрессовозометром поставляют комплект ЗИП; эксплуатационную документацию.

ПОВЕРКА

Прибор поверяют согласно методике поверки, приведенной в инструкции по эксплуатации или выпущенной отдельным изданием.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений [ВНИИФТРИ].

ПРИБОРЫ ДЛЯ ОБЪЕКТИВНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗОН ЗАХАРЬИНА-ГЕДА БИО-3

Внесены
в Государственный
реестр
под № 6632—85
Взамен 6632—78

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

Выпуск разрешен
до 01.03.90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы для объективного определения зон Захарьина-Гедда БИО-3 представляют собой милливольтметры постоянного тока, предназначенные для измерения электрических потенциалов на поверхности биологических объектов с целью объективной диагностики.

Приборы предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от 10 до 40 °С и относительной влажности 80 % при 25 °С.

ОПИСАНИЕ

Прибор БИО-3 состоит из измерительного прибора и электродов. Измерительный прибор представляет собой усилитель постоянного тока с выходом на стрелочный показывающий прибор. Усилитель питается от встроенного в прибор источника постоянного тока. Отличительной особенностью усилителя является высокое входное сопротивление и малая постоянная времени измерительного тракта.

Электроды прибора представляют собой полые прозрачные пластмассовые цилиндры, внутри которых смонтирован хлорсеребряный электрод. Контакт хлорсеребряного электрода с биологическим объектом осуществляется через физиологический раствор, заливаемый в корпус электродов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений ± 200 мВ.

Пределы основной приведенной погрешности $\pm 2,5$ %.

Пределы дрейфа нуля $\pm 0,3$ мВ/ч.

Входное сопротивление не менее 50 МОм.

Время установления рабочего режима 15 мин.

Потребляемый ток 40 мА.

Габаритные размеры 183×158×88 мм.

Масса 3 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: элементы питания — 10 шт.; электроды — 1 комплект; футляр; насадку; тумблер; резисторы — 4 шт.; вилки — 2 шт.; паспорт; методические указания по поверке.

ПОВЕРКА

Приборы поверяют по методическим указаниям, входящим в комплект поставки каждого прибора.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство медицинской промышленности.

УСТАНОВКА КОМПЛЕКСНАЯ ДЕФЕКТОСКОПИЧЕСКАЯ «ЗОНД-6»

Внесена
в Государственный
реестр
под № 9976—85

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 24 апреля 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка комплексная дефектоскопическая «Зонд-6» предназначена для проведения в условиях морского бурения следующих видов контроля:

обнаружения ультразвуковым эхо-импульсным методом коррозионно-усталостных трещин и других дефектов поперечной ориентации в резьбовых участках стальных буровых труб типа 1 и 2 (СБТ), стальных обсадных труб по ГОСТ 632—80 (СОТ), утяжеленных буровых труб (УБТ) в свинченном и развинченном состоянии, переводников буровой колонны, расширителей, центраторов, калибраторов и в теле труб типа 3 и 4 (ВК и НК);

толщинометрии тела труб СБТ, УБТ, ВК и НК и стальных обсадных труб; контроля отклонения осевого усилия затяжки в замковом соединении УБТ от рекомендованного;

контроля соответствия диаметрального натяга по коническому стабилизирующему пояску труб ВК и НК в сборе с замками ЗУК и ЗШК по ГОСТ 5286—75 его нормированному значению.

Вышеуказанные операции производятся на базе производственного обслуживания и на буровых установках при спуско-подъемных операциях.

Установка (кроме держателей с пьезоэлектрическими преобразователями) кабеля связи (далее именуемых выносными блоками) и толщинометра предназначена для эксплуатации в условиях, нормированных для исполнения МЗ по ГОСТ 15150—69, но для работы при температурах от 5 до 40 °С.

Выносной блок предназначен для эксплуатации в условиях, нормированных для исполнения М1 по ГОСТ 15150—69, но для работы при температуре от —30 до 40 °С.

Толщинометрия тела труб производится при температуре окружающего воздуха от —10 до 50 °С и относительной влажности до 95 %.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки заключается в том, что ультразвуковые колебания (УЗК), вырабатываемые ультразвуковым дефектоскопом, вводятся в тело контролируемой буровой трубы с ее наружной поверхности в направ-

лении предполагаемого дефекта под углом, обеспечивающим максимальную выявляемость дефекта, или в зону контактных давлений при определении качества сборки труб.

Для ввода УЗК используются различные пьезоэлектрические преобразователи. Для обеспечения надежного акустического контакта между пьезоэлектрическим преобразователем и контролируемой бурильной трубой используется контактная жидкость (вода без механических примесей и пузырьков воздуха), а при отрицательных температурах — масло или подогретая вода.

Измерение толщины стенки труб производится с помощью серийно выпускаемого ультразвукового толщиномера ГСП УТ-92П, входящего в комплект поставки установки.

Аппаратура установки, оборудование, запасные части, инструменты и принадлежности, необходимые при ее эксплуатации, размещаются в трех футлярах.

Установка состоит из следующих основных частей: двух футляров, которые преобразуются в стол оператора, и на последнем устанавливаются блок усиления и ультразвуковой дефектоскоп ГСП ЭКОН-2 УД-11ПУ.

Допускается комплектовать установку другим дефектоскопом, имеющим аналогичные метрологические характеристики.

Для связи выносного блока с блоком усиления и дефектоскопом служит жгут, который в транспортном положении наматывается на лебедку. Установку эксплуатируют два оператора, между которыми поддерживается связь.

В состав установки входит набор пьезоэлектрических преобразователей, которые закрепляются в держателях пяти типов. Держатели предназначены для фиксации преобразователей на контролируемых бурильных трубах. Один из операторов устанавливает держатель с пьезоэлектрическим преобразователем на контролируемой трубе и сканирует его вокруг трубы, а другой на расстоянии до 50 м наблюдает результаты контроля на экране дефектоскопа.

Для обеспечения связи между операторами, обслуживающими установку, используется абонентская гранитра с микрофоном и динамической головкой, размещенной в блоке усиления.

Запасные и сменные части, пьезопреобразователи, инструмент и принадлежности размещаются в третьем футляре.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типоразмеры контролируемых изделий, мм: СБТ — условный диаметр от 60 до 140, толщина стенки от 7 до 11; УБТ — условный диаметр от 108 до 229, толщина стенки от 33 до 70; СОТ — условный диаметр от 114,3 до 508, толщина стенки от 7 до 12; НК — условный диаметр от 73 до 114, толщина стенки от 9 до 11; ВК — условный диаметр от 89 до 140, толщина стенки от 9 до 11; расширители, центраторы, калибраторы — условный диаметр от 108 до 229, переводники бурильных колонн — условный диаметр от 62 до 229.

Условная чувствительность установки позволяет обнаружить дефекты, отражающая способность которых эквивалентна отражающей способности отражателя типа поперечной относительно оси трубы риски: площадью (30 ± 5) мм², глубиной $(2 \pm 0,2)$ мм;

при дефектоскопии резьбовых участков СБТ, СОТ площадью (110 ± 10) мм², глубиной $(5 \pm 0,5)$ мм;

при дефектоскопии резьбовых участков УБТ, а также переводников, калибраторов, расширителей, центраторов площадью (30 ± 5) мм², глубиной $(2 \pm 0,2)$ мм;

при дефектоскопии тела труб ВК, НК, СБТ.

Высота импульса, отраженного от искусственного дефекта, равна стандартному уровню при ослаблении входного сигнала дефектоскопа (12 ± 6) дБ для наклонных преобразователей, (15 ± 6) дБ для торцевых.

При контроле соответствия диаметрального натяга по коническому стабилизирующему пояску труб ВК и НК всех типоразмеров в сборе с замками его номинальному значению должно отсутствовать срабатывание автоматической сигнализации дефекта (АСД) дефектоскопа, предварительно настроенной

на срабатывание на образце с минимально допустимым натягом, равным 0,15 мм.

Разность амплитуд сигналов, измеренных на образцах с номинальным и минимально допустимым натягом, должна быть не менее 3 дБ.

Высота импульсов, отраженных от сопрягаемых поверхностей, должна быть равна стандартному уровню при ослаблении входного сигнала (12 ± 6) дБ.

При контроле отклонения осевого усилия затяжки в резьбовом соединении от значения, возникающего при сборке резьбового соединения с рекомендованным моментом свинчивания, должно отсутствовать срабатывание АСД дефектоскопа, предварительно настроенной на образце с незакрепленным соединением (собранным с крутящим моментом 200 Нм).

Разность амплитуд, измеренных на образцах с рекомендованным моментом свинчивания и с незакрепленным соединением (200 Нм), должна быть не менее 3 дБ.

Высота импульсов, отраженных от двухгранного угла, образованного упорным торцом и наружной поверхностью трубы, должна быть равна стандартному уровню на экране дефектоскопа при ослаблении входного сигнала (10 ± 6) дБ.

Отклонение условной чувствительности от номинальной при всех видах контроля ± 6 дБ.

Частота максимума преобразования преобразователей, МГц: наклонных ($2,5 \pm 0,5$); торцевого ($5,0 \pm 1,0$).

Коэффициент преобразования преобразователей, дБ: наклонных 44; торцевого 35.

Угол ввода ультразвукового луча при угле наклона призмы пьезоэлектрического преобразователя: 38° (45 ± 2) $^\circ$; 50° (65 ± 2) $^\circ$; 52° (70 ± 2) $^\circ$; 54° (75 ± 2) $^\circ$; 0° .

Продолжительность контроля одного элемента бурильной трубы составляет при:

дефектоскопии резьбовой части СБТ, УБТ, СОТ переводников, расширителей, центраторов, калибраторов (45 ± 10) с;

контроле усилия затяжки и диаметрального натяга (45 ± 10) с.

Контактная жидкость — вода без механических включений и пузырьков воздуха или масло М-8Г₁ по ГОСТ 10541—78.

Расход контактной жидкости для создания акустического контакта при давлении 98066,6 Па ($0,25 \pm 0,95$) м³/ч.

Диапазон толщин стенок труб, измеряемых прибором ГСП УТ-92П, от 6 до 70 мм.

Пределы основной абсолютной погрешности измерения толщин при измерении толщин до 10 мм $\pm 0,1$ мм, измерении толщин свыше 10 мм $\pm 0,01$ толщин стенки.

Питание установки осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частоты (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность 80 В·А.

Длина кабеля для соединения пьезопреобразователя с установкой и обеспечения громкоговорящей связи 50 м.

Длина кабеля питания установки 5 м.

Время подготовки установки к работе (30 ± 5) мин.

Габаритные размеры, мм: установки в свернутом состоянии (габариты каждого из футляров) $740 \times 470 \times 290$ мм; установки в рабочем состоянии $1400 \times 600 \times 1000$.

Масса установки 75 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки установки входят: блок усиления; лебедка; футляры — 3 шт.; жгуты — 2 шт.; гарнитуры абонентские — 2 шт.; держатели преобразователя пьезоэлектрического — 4 шт.; хомуты — 2 шт.; держатель преобразователя пьезоэлектрического для контроля диаметрального натяга

труб ВК и НК; преобразователи пьезоэлектрические — 82 шт.; преобразователи пьезоэлектрические торцевые — 2 шт.; дефектоскоп ультразвуковой; толщиномер ультразвуковой; штыри — 2 шт.; тара транспортная; эксплуатационная документация.

ПОВЕРКА

Установку поверяют в соответствии с методическими указаниями «Установка комплексная дефектоскопическая «Зонд-6». Методы и средства проверки», входящими в состав эксплуатационной документации.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Белорусский республиканский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство газовой промышленности.

АППАРАТУРА УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ГСП УФ-10П

Внесена
в Государственный
реестр
под № 9979—85

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 24 апреля 1985 г.
Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура ультразвуковая ГСП УФ-10П предназначена для неразрушающего многоканального контроля железобетонных изделий методом поверхностного прозвучивания в диапазоне прочности (10—50) МПа с погрешностью, не превышающей 12 % по ГОСТ 17634—78.

Аппаратура сохраняет работоспособность при контроле железобетонных изделий в диапазоне измерения времени распространения УЗК от 20 до 1000 мкс, если амплитуда первого вступления сигнала составляет не менее 4 больших делений сетки на экране электронно-лучевой трубки (ЭЛТ) аппаратуры.

ОПИСАНИЕ

В основу работы аппаратуры положен принцип измерения времени распространения ультразвуковых колебаний (УЗК) в контролируемом изделии при поверхностном прозвучивании на постоянной базе в пределах от 150 до 400 мм.

По данным измерений в соответствии с ГОСТ 17624—78 производится построение графиков градуировочных зависимостей «время—прочность».

Аппаратура имеет 12 каналов и построена с использованием микросхем средней и большой степени интеграции. Для управления основными операциями применен микропроцессор.

Аппаратура позволяет:

назначить необходимый объем выборки измерений для получения результатов с нужной точностью, при этом осуществляется проверка соответствия измеренных значений времени распространения УЗК нескольким критериям достоверности;

производить вычисление среднего и максимального значений времени распространения УЗК, среднего и минимального значений прочности и отображения на экране ЭЛТ результатов контроля как в единицах времени распространения УЗК, так и в единицах прочности.

Наличие на экране ЭЛТ на переднем фронте первого вступления аналогового сигнала регулируемой метки порога срабатывания схемы измерения временных интервалов значительно повышает достоверность результатов контроля. При необходимости аппаратура обеспечивает вывод данных результатов контроля на внешние устройства.

В состав аппаратуры входят преобразователи пьезоэлектрические, электронный блок в виде самостоятельных блоков, взаимосвязь которых осуществляется через разъемные соединения. Преобразователи могут подключаться к аппаратуре кабелями длиной не менее 15 м, что позволяет размещать аппаратуру в помещении с необходимыми климатическими условиями для ее нормальной работы.

Аппаратура выполнена в унифицированном конструктиве с высотой блоков 110 мм.

Основные блоки: усилителя-формирователя; клавиатуры и коммутации; преобразователей; развертки; экранного ОЗУ; счета времени; процессорный и блок ЭЛТ размещены в верхней части аппаратуры под откидной крышкой. На заднюю панель аппаратуры выходят блок выпрямителя, стабилизатора и 12 генераторных блоков.

На переднюю панель аппаратуры выведены кнопки, при помощи которых осуществляется ввод информации, а также кнопки СЕТЬ, РАБОТА и индикатор СЕТЬ.

Управление разверткой и ЭЛТ осуществляется ручками, расположенными на соответствующих блоках под откидной крышкой.

На заднюю панель выведены разъемы 12 каналов для подключения приемных и излучающих преобразователей, разъемы: АДРЕСА, ДАННЫЕ для подключения внешних устройств, а также предохранители и клемма заземления.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения времени распространения УЗК для каждого канала в пределах 20—1000 мкс.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения времени распространения УЗК в материалах, включающие систематическую и случайную составляющие, либо любого режима измерения для каждого канала $\delta_0 = \pm (0,01t + 0,1) / t \cdot 100 \%$, где t — время распространения УЗК (от 20 мкс и более).

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов 0,5 %.

Абсолютная чувствительность аппаратуры для каждого канала не менее 100 дБ.

Количество коммутируемых каналов до 10.

Время одного измерения по любой комбинации каналов с выдачей данных о результатах контроля без учета времени загрузки 1 мин.

Рабочая частота следования электрических импульсов возбуждения (40 ± 5) Гц.

Амплитуда импульсов возбуждения генераторов 300 В.

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) приемного тракта аппаратуры в диапазоне частот от 40 до 80 кГц 6 дБ.

Значение частоты максимума преобразования $f_{\text{си}}$ преобразователей (60 ± 12) кГц.

Первый полупериод принятого сигнала для любой пары преобразователей положительный, с амплитудой 20 мВ.

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

Мощность, потребляемая аппаратурой от сети переменного тока, 40 В·А.

Габаритные размеры $530 \times 230 \times 530$ мм.

Масса аппаратуры без преобразователей 23 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: аппаратура ультразвуковая; преобразователи пьезоэлектрические — 30 шт.; комплект отраслевых стандартных образцов; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей; комплект укладки и тара; руководство по эксплуатации; методические указания; комплект отраслевых стандартных образцов КМД19-0 стекло орг. ТОСП; паспорт.

ПОВЕРКА

Аппаратуру проверяют в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Белорусский республиканский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**АППАРАТУРА АКУСТИЧЕСКАЯ ДЛЯ
КОНТРОЛЯ ИСПЫТАНИЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ
ОБЪЕКТОВ МАЛОГАБАРИТНАЯ СЕМИКАНАЛЬНАЯ
АКИ-36-7**

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 10104—85**

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура акустическая для контроля испытания нефтегазовых объектов малогабаритная семиканальная АКИ-36-7 предназначена для регистрации и измерения динамических и кинематических характеристик упругих волн и переточных шумов в обсаженных скважинах с колоннами диаметром от 50 до 300 мм, глубиной до 4500 м, в том числе оснащенных фонтанной арматурой и стандартными сальниками, имеющих наклон до 50° (для скважин с колоннами диаметром 146 мм) и до 10° (для скважин с колоннами большего диаметра), при максимальной рабочей температуре 120°C и максимальном рабочем давлении 60 МПа.

Аппаратура должна эксплуатироваться в составе каротажных станций типа СКС-7АУ-02 по ГОСТ 25785—83 с использованием одножильного бронированного каротажного кабеля типа КГ1-30-180 по ГОСТ 6020—82Е, длиной до 5000 м или другого типа.

ОПИСАНИЕ

Аппаратура АКИ-36-7 состоит из скважинного прибора и наземного пульта.

При проведении акустических исследований аппаратурой АКИ-36-7 излучатель, установленный в скважинном приборе, возбуждает в скважине упругие колебания, которые регистрируются приемником скважинного прибора. Кинематические и динамические характеристики зарегистрированного сигнала зависят от свойств цементного кольца и среды, по которой он распространяется. Кроме того, приемник скважинного прибора регистрирует акустические шумы

в скважине, обусловленные заколонными перетоками и фильтрационно-деформационными процессами в пласте.

В качестве излучателя используется магнитострикционный преобразователь, а в качестве приемника — пьезокерамический.

Скважинный прибор состоит из электронного блока, блока излучателя, акустического изолятора с приемником и двух фонарных центраторов. Электронный блок помещен в охранный кожух, выдерживающий гидростатическое давление раствора, заполняющего скважину. В скважинном приборе упругие колебания преобразуются приемником в переменное напряжение, усиливаются и по кабелю подаются в наземный пульт. Кроме того, в наземный пульт от скважинного прибора поступает импульс синхронизации.

Наземный пульт аппаратуры АКИ-36-7 обеспечивает питание скважинного прибора, выделение синхроимпульса, выделение из активного акустического сигнала составляющих с частотами (25 ± 3) и (45 ± 5) кГц и преобразование динамических и кинематических параметров активного акустического сигнала и акустического шума в уровни постоянного напряжения, которые подаются на регистратор и записываются в виде каротажных диаграмм. Измеряемыми величинами являются логарифм отношения разностотных составляющих амплитуд (A_{K_1}/A_{K_2}) и время прихода волны в первом вступлении (T_n) . Питание скважинного прибора осуществляется постоянным напряжением. Преобразование шумовых параметров осуществляется в интервале максимального затухания активной составляющей (за 5—8 мс до прихода следующего синхроимпульса).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество измеряемых параметров 2.

Диапазон измерения времени распространения упругой волны (T_n) от 300 до 650 мкс.

Диапазон измерения отношения амплитуд продольной волны (A_0) 18 дБ.

Пределы основной абсолютной погрешности измерения: времени распространения упругой волны в диапазоне от 300 до 650 мкс ± 10 мкс;

отношения амплитуд в диапазоне от 0 до 18 дБ ± 5 дБ.

Количество регистрируемых параметров 5.

Диапазон регистрации параметров: A_{K_1} , A_{K_2} не менее 36 дБ; A_n , $A_{ш}$ не менее 30 дБ; $T_{ш}$ от 100 до 2000 мкс.

Число жил кабеля 1.

Потребляемая мощность не более 30 В·А.

Размер зонда (1700 ± 100) мм.

Диаметр скважинного прибора без центраторов 36 мм.

Длина скважинного прибора 2400 мм.

Габаритные размеры наземного пульта $133 \times 287 \times 220$ мм.

Масса, кг: скважинного прибора 20; наземного пульта 5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: скважинный прибор; наземный пульт; уплотнительное устройство; кабельный наконечник; соединительное устройство; комплект запасных частей; комплект сменных частей; комплект инструментов и принадлежностей; комплект укладочных средств; упаковка; техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр; «Методические указания по поверке аппаратуры акустической для контроля испытания нефтегазовых объектов, малогабаритной семиканальной АКИ-36-7».

ПОВЕРКА

Аппаратуру проверяют в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

ПРИБОР ГСП УП-10ПУ

Внесен
в Государственный
реестр
под № 10120—85

Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 24 июля 1985 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор ГСП УП-10ПУ предназначен для измерения и контроля совместно с другими стандартизованными средствами измерений основных параметров электронного блока импульсных ультразвуковых дефектоскопов общего назначения при их серийном производстве и эксплуатации; может быть использован для первичной и периодической государственной поверки.

Прибор должен быть устойчив к воздействию температуры окружающей среды от 10 до 35 °С.

ОПИСАНИЕ

Прибор выполняет основные функции: вырабатывает испытательные сигналы в виде радиоимпульсов с регулируемыми амплитудными, временными и частотными параметрами, а также осуществляет усиление и временную селекцию сигналов, подаваемых на его вход.

Прибор состоит из функционального генератора радиоимпульсов и усилителя-селектора.

Прибор формирует радиоимпульсы от внутреннего генератора на частотах 0,625; 1,25; 2,5; 5,0 и 10,0 МГц.

Для работы на других частотах в диапазоне от 0,1 до 30 МГц требуется внешний генератор типа Г4-102 (или ему подобный) с выходным напряжением 0,5 В_{эфф} на нагрузке 50 Ом, при этом частота заполнения формируемых радиоимпульсов определяется частотой напряжения внешнего генератора. Для наблюдения временных и спектральных характеристик усиленных и отсеleccionированных сигналов требуются внешние осциллограф и анализатор спектра соответственно.

Генератор радиоимпульсов работает в следующих режимах.

Режим «1», при котором на каждый синхрои́мпульс формируется один радиоимпульс с регулируемыми временными (длительность, задержка радиоимпульса относительно синхрои́мпульса, период синхронизации), амплитудными (амплитуда радиоимпульсов) и частотными (частота заполнения радиоимпульсов) параметрами.

Режим «АМ», при котором на каждый синхрои́мпульс формируется пять радиоимпульсов с регулируемыми временными (длительность, задержка, период синхронизации, период следования импульсов в пакете), амплитудными и частотными параметрами.

Амплитуда четырех радиоимпульсов может регулироваться независимо друг от друга относительно первого радиоимпульса. Таким образом, можно регулировать форму огибающей формируемого пакета радиоимпульсов. Частота заполнения всех пяти радиоимпульсов в пакете одинаковая.

Режим «АМ» может использоваться для настройки и контроля характеристики ВРЧ и амплитудной характеристики приемного тракта дефектоскопов.

Режим «ЧМ» отличается от режима «АМ» тем, что частоты заполнения

радиоимпульсов в пакете различны и равны (0,625; 1,25; 2,5; 5,0; 10,0) МГц, соответственно от первого до пятого радиоимпульса.

Режим «ЧМ» может использоваться для ускоренного измерения максимальной чувствительности широкополосных приемников на указанных частотах.

Режим «С» — формирования серии радиоимпульсов. Отличается от режима «1» тем, что в этом режиме формируется серия радиоимпульсов с заданным числом радиоимпульсов в серии. Режим «С» может использоваться для измерения быстродействия автоматического сигнализатора дефектов.

В режиме «1» при использовании внешнего измерителя амплитудно-частотных характеристик (например Х1-48) можно проводить настройку и контроль формы АЧХ приемного тракта по экрану ЭЛТ испытуемого УЗД.

Прибор может работать в режиме внутренней и внешней синхронизации.

В усилителе-селекторе селектор может быть отключен, предусмотрена возможность включения фильтров, подавляющих низкочастотные помехи в исследуемых сигналах.

Встроенный аттенуатор позволяет проводить относительные измерения амплитуд исследуемых сигналов.

Усилитель-селектор содержит защиту от перегрузки по входу.

Прибор состоит из функционально законченных субблоков, взаимосвязь которых осуществляется через разъемные соединения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Амплитуда напряжения генератора радиоимпульсов в диапазоне частот от 0,1 до 30 МГц на нагрузке 50 Ом не менее 5 В.

Значения фиксированных частот генератора радиоимпульсов (0,625; 1,25; 2,5; 5,0; 10) МГц $\pm 0,1\%$.

Длительность радиоимпульсов генератора от 2 до 99,9 мкс с пределами погрешности $\pm 0,15$ мкс.

Задержка радиоимпульсов генератора относительно импульсов синхронизации от 3 до 9000 мкс с пределами погрешности $\pm (10^{-4} t_3 + 0,15)$ мкс, где t_3 — значение устанавливаемой задержки, мкс.

Длительность зоны селектора от 1,3 до 400 мкс.

Задержка зоны селектора от 1 до 6000 мкс.

Параметры выходных импульсов синхронизации: полярность импульсов — положительная и отрицательная; период следования от 0,1 до 9,9 мс с погрешностью не более 0,01 мс; амплитуда (3; 6; 12) В $\pm 20\%$ на сопротивлении нагрузки 300 Ом; длительность $(1,25 \pm 0,5)$ мкс.

Параметры входных импульсов синхронизации: полярность импульсов — положительная или отрицательная; период следования от 0,1 до 9,9 мс; амплитуда от 4,0 до 300 В на сопротивлении нагрузки не более 2 кОм.

Отношение амплитуды напряжения радиоимпульсов генератора к напряжению помехи в паузе радиоимпульсами не менее 50 дБ.

Число импульсов однократного запуска от 1 до 999.

Прибор обеспечивает формирование одного пакета из пяти радиоимпульсов на каждый импульс синхронизации с независимой регулировкой амплитуд четырех радиоимпульсов в пакете.

Период следования радиоимпульсов в пакете регулируется от 5 до 99 мкс при скважности не менее 2,0, с пределами погрешности $\pm 0,2$ мкс.

Коэффициент усиления усилителя не менее 50 дБ в диапазоне частот от 0,1 до 30 МГц.

Амплитуда выходного напряжения усилителя на нагрузке 50 Ом не менее 2 В.

Отношение максимальной амплитуды выходного напряжения усилителя к напряжению шумов на выходе усилителя не менее 25 дБ.

Параметры входа усилителя: сопротивление не менее 30 кОм, емкость не более 20 пФ.

Электрическое питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением $220 \text{ В}_{\pm 10\%}$, частоты (50 ± 1) Гц с коэффициентом высших гармоник до 5 %.

Потребляемая прибором мощность от сети переменного тока 80 В·А.

Диапазон ослабления амплитуд радиоимпульсов от 0 до 89 дБ с дискретностью 0,1 дБ с пределами допускаемых значений абсолютной погрешности на переменном токе с частотой до 30 МГц относительно положения «0 дБ» $\pm (0,1 + 0,0075 N_r)$ дБ, где N_r — значение устанавливаемого ослабления, дБ.

Диапазон ослабления сигналов в усилителе не менее 70 дБ с дискретностью 1 дБ с пределами допускаемой абсолютной погрешности на переменном токе с частотой до 30 МГц относительно положения «0 дБ» $\pm (0,2 + 0,0015 N_y)$ дБ, где N_y — значение устанавливаемого ослабления, дБ.

Пределы погрешности измерения амплитуды напряжения радиоимпульсов с частотой заполнения от 0,625 до 10 МГц длительностью 20 мкс и периодом следования 1 мс вольтметром прибора $\pm 10\%$ в диапазоне амплитуд от 3,0 до 6,0 В.

Временная нестабильность амплитуды напряжения радиоимпульсов при неизменных внешних условиях и напряжении питания за 15 мин после самопрогрева в течение 30 мин не более $\pm 0,3$ В.

Неравномерность амплитуды напряжения радиоимпульсов генератора в рабочем диапазоне частот не более ± 2 дБ.

Пределы отклонения ослабления амплитуды радиоимпульсов в пакете в динамическом диапазоне от 0 до 30 дБ на частотах от 0,1 до 10,0 МГц относительно устанавливаемых значений $\pm (0,2 + 0,025 A_{уст})$, где $A_{уст}$ — значение устанавливаемого ослабления i -го импульса, дБ.

Габаритные размеры 490×500×170 мм.

Масса 20 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: комплект запасных частей и принадлежностей; упаковку и тару; руководство по эксплуатации; методические указания. «Прибор ГСП УП-10ПУ. Методика проверки».

ПОВЕРКА

Прибор ГСП УП-10ПУ поверяют в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Белорусский республиканский центр стандартизации и метрологии.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

**УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО
КОНТРОЛЯ ЗАГРУЗКИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА
РОТОРА БУРОВОЙ УСТАНОВКИ УКЭ-1**

**Внесено
в Государственный
реестр
под № 9940—85**

Утверждено Государственным комитетом СССР по стандартам 27 марта 1985 г.

**Выпуск разрешен
до 01.03.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство автоматического контроля загрузки электропривода ротора буровой установки УКЭ-1 предназначено для контроля обобщенного параметра загрузки электропривода ротора буровых установок БУ 2500 ЭП и БУ 2500 ДЭП; позволяет решать следующие задачи:

поддерживать заданный технологический режим процесса бурения, а также оптимальный режим работы электропривода ротора буровой установки; повысить скорость проходки скважины за счет лучшей отработки долота; предупреждать и выявлять аварийные ситуации; обеспечивать технологической информацией системы сбора и обработки информации;

повысить культуру и производительность труда на буровых установках.

По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды устройство соответствует группе исполнения Д4, а также исполнению У категории размещения 1 согласно ГОСТ 15150—69, но для эксплуатации при температурах окружающего воздуха от -50 до 50°C .

По устойчивости к воздействию вибрации устройство соответствует исполнению 2, к воздействиям воды — исполнению В1 по ГОСТ 17786—72, к воздействию пыли — исполнению П1 по ГОСТ 17785—72.

ОПИСАНИЕ

Структура построения устройства основывается на принципе преобразования информации о состоянии загрузки электропривода ротора буровой установки.

Информация о входных сигналах от первичных измерительных преобразователей напряжения и тока, а также от измерительного преобразователя частоты вращения ротора в виде унифицированных сигналов поступает на вычислительный блок, обрабатывается в соответствии с заданным алгоритмом и поступает через блок управления на показывающий и регистрирующий прибор.

Измерительные преобразователи напряжения и тока размещены в защищенном, утепленном корпусе, который монтируется возле шкафов управления электроприводом основных механизмов.

Вычислительный блок устанавливается на приборной стойке бурильщика.

Наличие унифицированного выходного сигнала (0—10) В позволяет осуществить синтез с системами сбора и обработки информации, с системами контроля за процессом бурения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Выходная величина — электрический унифицированный сигнал (0—10) В, соответствующий изменению загрузки электропривода ротора в диапазоне (0—30) кН·м;

Предел допускаемой приведенной основной погрешности устройства $\pm 4\%$.

Время установления выходного сигнала 1 с.

Электрическое питание устройств осуществляется переменным однофазным напряжением $(220 \pm_{33}^{+22})$ В, частоты (50 ± 1) Гц, постоянным напряжением $(24 \pm 0,48)$ В.

Потребляемая мощность не превышает 60 В·А.

Масса 40 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: вычислительный блок; блок преобразователей; блок управления; монтажный комплект; комплект запасных частей; паспорт; ведомость ЗИП; методические указания по поверке.

ПОВЕРКА

Устройство поверяют по методическим указаниям «Устройство автоматического контроля загрузки электропривода ротора буровой установки УКЭ-1. Методика поверки», входящей в комплект поставки.

При проведении поверки устройства применяются следующие средства: вольтметр В7-21; источник регулируемого напряжения ИРН-64; стабилизатор напряжения сети Б2-2; источник стабилизированного напряжения постоянного тока ВИП-010; источник питания постоянного тока Б5-10; стабилизированный источник питания ЛИПС 11 30.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Система».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

СОДЕРЖАНИЕ

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, УТВЕРЖДЕННЫЕ И ВНЕСЕННЫЕ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, ПРОШЕДШИХ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Измерения геометрических величин

10048—85	Длиномерная машина	3
10089—85	Универсальная длиномерная машина	4
10149—85	Регистрирующее устройство программируемое «Радан-5»	5
10088—85	Микрометры трубные МТ 15-М	7
10082—85	Интерферометры для проверки долемикрометровых головок ИДГ-1	8
10085—85	Биенмеры полуавтоматические мод. 25004	9
10093—85	Измерители толщины металлизации ГСП ИТМ-21	10
10090—85	Электронные измерительно-управляющие устройства MS-1 и MS-2	12
10091—85	Электронное измерительно-управляющее устройство MS-3	13
10092—85	Электронное измерительно-управляющее устройство MS-5	14
10006—85	Микроскопы измерительные упрощенные МИР-3	15
10083—85	Проекторы измерительные ПИ 150ЦВ	16
10115—85	Устройство точного отсчета FAE4	18
10045—85	Нивелир с компенсатором и лимбом Н-ЗКЛ	19
10046—85	Теодолит маркшейдерский с компенсатором Т15МКП	20
5305—85	(Взамен № 5305—76) Теодолиты 2Т30, 2Т30П	22
10084—85	Уровень электронный «Микрад»	23

Измерения механических величин

3477—85	(Взамен № 3477—73) Весы технологические циферблатные с дистанционной регистрацией стационарные вагонеточные РС-5ЦД24Т и 7009 РС-5ЦД24	25
3452—74	(Взамен № 3452—74) Весы технологические циферблатные с дистанционной регистрацией передвижные РП-100ЦД24Т, РП-150ЦД24Т, 7001 РП-100ЦД24, 7002 РП-150ЦД24	26
3454—85	(Взамен № 3454—73) Весы передвижные циферблатные с дистанционной регистрацией РП-1ЦД24, РП-3ЦД24, 7004 РП-1ЦД24, 7008 РП-3ЦД24	28
3453—85	(Взамен № 3453—73) Весы врезные циферблатные с дистанционной регистрацией РС-2ЦД24, 7006 РС-2ЦД24	30
9990—85	Весы крановые 4483 ЭКД	32
9460—84	Автоматическое весовое устройство производства фирмы «Камачо Скэйл» (Япония), входящее в состав зерноперегрузателя фирмы «Хитачи Плэнт» (Япония)	34
9461—84	Автоматическое весовое устройство производства фирмы «Пфистер» (ФРГ), входящее в состав зерноперегрузателя фирмы «Хартманн» (ФРГ)	36
9400—84	Автоматическое весовое устройство фирмы «Либра» (ФРГ)	37
608—85	(Взамен № 608—70) Весы вагонеточные рычажные модели РС-10Ш13, РС-5Ш13	38
10121—85	Весы образцовые ВО-2000-Ш	39
815—85	(Взамен № 815—70) Весы рычажные настольные гирные 9033РН-20Г	40
10133—85	Весы стационарные 9018ВС-400Д14М	41
10151—85	Весы бытовые настольные ВН-2	43
10081—85	Весы напольные бытовые ППБ-100	44

10131—85	Прибор для измерения твердости по методу Роквелла 2142 ТРМ	45
10146—85	Датчики ветра М-127	48
10142—85	Тахометры электронные ТЭ-Д	49
10080—85	Тахометры цифровые ТЭ-01	51
10037—85	(Взамен № 1631—74) Таксометры ТАЭ-ЛК	54
10163—85	Система измерительная СИП-500	55

Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ

10064—85	Прибор пневматический регистрирующий с интегратором МТС-711ИИ	57
10154—85	Преобразователи расхода измерительные электромагнитные ИР-61 с первичными преобразователями ПР-100, ПР-150, ПР-200, ПР-300	58
9904—85	Дозаторы автоматические многоканальные ДОЗАТРОН-4	60
9905—85	(Взамен № 7347—79) Дозаторы автоматические многофункциональные ДОЗАТРОН-3	61
921—85	(Взамен № 921) Бюретка к кальциметру	63

Измерения давления, вакуумные измерения

10135—85	(Взамен № 934—67, 2261—67) Манометры избыточного давления, вакуумметры и мановакуумметры показывающие МПЗ-У, МПЗА-У, МП4-У, МП4А-У, ВПЗ-У, ВП4-У, МВПЗ-У, МВПЗА-У, МВП4-У, МВП4А-У	64
10065—85	Тягонапоромеры сигнализирующие взрывозащищенные ТНМ-Сг	65
7551—85	(Взамен № 7551—80) Вакуумметры электроразрядные магнитные блокировочные ВМБ-1/8-001	67
10147—85	Преобразователи пневмоэлектрические групповые ПЭП-1	69

Измерения химического состава и физико-химических свойств веществ

10063—85	Иономеры лабораторные И-135	70
9910—85	Кондуктометры высокочастотные КВЧ 2-В3	72
10001—85	(Взамен № 4741—73) Кондуктометры поверхностных вод КПВ-102	75
10022—85	Концентратомеры серной кислоты НКСК-1	76
9999—85	Потенциостаты-гальваностаты ПГ-200-0,5	78
10000—85	Потенциостаты-гальваностаты ПГ-50-10	79
9830—85	(Взамен № 7431—79) Анализаторы жидких сред акустические АСА-2	81
1019—85	(Взамен № 1019—56) Гидрометры	83
9927—85	Спектрофотометры «Спекол 11»	84
9928—85	Спектрофотометры «Спекол модели 200», «Спекол 210-211-220-221»	85
10021—85	Газоанализаторы ТРЕЛЬ	87
10079—85	Газоанализаторы двуокиси азота дистанционные Лидар «Электроника-02»	88
10139—85	Газоанализаторы ГИАМ-10-001 ...-013	90
9952—85	Экспозиметры ЭГ-1	95
9669—84	Хроматографы лабораторные универсальные ЛХМ-80, модель 9	96
9899—85	Хромато-эффузио-масс-спектрометры МХ-1312В	97
10086—85	Прибор «Фотогран-1»	99

10069—85	Психрометры аспирационные МВ-4М и М-34	101
10055—85	Измерители влажности глинопорошков ИВГП	102
9953—85	Влагомеры «Прибой»	103

Теплофизические и температурные измерения

10114—85	Датчики температуры воздуха с частотным выходом ДТВЗЧ	106
9859—85	Калориметры ЦЕМЕНТ ТГЦ 1М	107

Измерения времени и частоты

10152—85	Часы электрические первичные показывающие с блоком измерения температуры класса ПЧЦ1 БИТ	109
10153—85	Часы электрические вторичные показывающие класса ВЧЦ1-М1НП12Р-800	110

Измерения электрических и магнитных величин.

Радиоэлектронные измерения

8695—82	Мера напряжения МП 4810	112
9954—85	Мосты RLCG-вольтметры ВМ559	113
9955—85	(Взамен № 3936—78 и 3937—78) Миллиамперметры Э535, Э536. Амперметры Э537—Э542. Вольтметры Э543—Э546	114
9957—85	Нановольтметры цифровые постоянного тока В2-38	116
9985—85	Вольтметры универсальные цифровые В7-40	117
9986—85	Вольтметры универсальные цифровые В7-40/1	119
9987—85	Вольтметры универсальные цифровые В7-40/2	121
9988—85	Вольтметры универсальные цифровые В7-40/3	123
10049—85	Вольтметры цифровые 1АМ301	124
10071—85	Измерители несимметрии цифровые 43204	125
10073—85	(Взамен №№ 662, 3897—73, 3896—73, 3891—73) Приборы электроизмерительные комбинированные 43103, 43103/1, 43103/2	127
10074—85	Приборы комбинированные цифровые диагностические 43305	129
10094—85	Приборы для измерения остаточного магнитного поля МФ-22Ф	131
10109—85	(Взамен № 6818—77) Тесламетры универсальные цифровые 43205	132
4017—85	(Взамен № 4017—74) Трансформаторы тока ТСЛО, 66ТМУ	134
4718—85	(Взамен № 4718—75) Трансформаторы тока ТШЧЛ 2ТУ	135
10068—85	Трансформаторы напряжения индуктивные ЗНОЛЭ—35УХЛ2.1	136
9723—84	Генераторы сигналов низкочастотные ГЗ-121	137
10101—85	Генераторы испытательных импульсов И1-17	139
10102—85	Генераторы испытательных импульсов И1-18	140
4495—85	(Взамен № 4495—81) Указатель тока аккумуляторных батарей АП200 и его модификации АП202, АП250, АП251, АП253, АП254, АП257	142
10054—85	Счетчики аккумуляторные электролитические ампер-часов Х608	143
10075—85	(Взамен № 4511—74) Установка для поверки счетчиков электрической энергии К68001	145
10043—85	Самописец уровня 02060 с блоком питания 04028	146
10076—85	(Взамен №№ 3767—81, 2494—81, 3233—72) Приборы регистрирующие ГСП. РП160	147
9146—85	(Взамен № 9146—83) Автоматизированная установка для поверки мер частоты АУПМЧ	149
9510—84	(Взамен № 6511—78) Частотомеры вычислительные ЧЗ-65	151

9968—85	(Взамен № 4527—74) Частотомеры электронно-счетные ЧЗ-68	153
9969—85	(Взамен № 5426—76) Частотомеры электронно-счетные ЧЗ-69	154
9512—84	(Взамен № 5992—77) Измерители разности фаз Ф2-34	155
10095—85	Установка измерительная комплексная К2-52	156
10096—85	Установка измерительная комплексная К2-53	158
10040—85	Аттенюаторы программируемые ВМ-577А	161
10066—85	Аттенюаторы программируемые ТТ-4138/В	162
10067—85	Аттенюаторы программируемые ТТ-4132/С	163
10103—85	Комплект аттенюаторов TR1-50N	164
9415—84	Анализаторы спектра С4-77	165
10072—85	Анализаторы гармоник электрической сети цифровые 43250	167
9584—84	Осциллографы универсальные С1-117	169
9656—84	Осциллографы универсальные СК1-119	171
9890—85	Осциллографы-анализаторы СК9-15, СК9-15/1, СК9-15/2, СК9-15/3	172
10097—85	Блок индикации и питания А4С-111	174
9896—85	Измерители загрязненности поверхностей РКР-1-2	175
9897—85	Радиометры 20046	177

Измерения акустических величин

10041—85	Капсюль конденсаторного измерительного микрофона МК-221	178
10042—85	Дозиметры шума 00080	179

Оптические измерения

10007—85	Измерители затухания ИФ 193-2	180
----------	---	-----

Биологические и биомедицинские измерения

8083—85	(Взамен № 8083—81) Пневматопрессовазометры ППВ-01	182
6632—85	(Взамен № 6632—78) Приборы для объективного определения зон Захарьина-Геда БИО-3	183
9976—85	Установка комплексная дефектоскопическая «Зонд-6»	184
9979—85	Аппаратура ультразвуковая ГСП УФ-10П	187
10104—85	Аппаратура акустическая для контроля испытания нефтегазовых объектов малогабаритная семиканальная АКМ-36-7	189
10120—85	Прибор ГСП УП-10ПУ	191
9940—85	Устройство автоматического контроля загрузки электропривода ротора буровой установки УКЭ-1	193

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

Выпуск 78

Ответственный редактор канд. техн. наук *И. Х. Сологян*
Научные редакторы: канд. техн. наук *Н. Н. Вострокнутов*,
канд. психол. наук *Ф. С. Пинский*, *Е. А. Заец*
Составитель *Н. П. Грошева*

Редактор *Н. А. Аргунова*
Технический редактор *Г.А. Тербинкина*
Корректор *Е. И. Евтеева*

Н/К

Сдано в наб. 14.01.87 Подп. в печ. 16.04.87 Т—01509 Формат 60×90^{1/16}. Бумага типографская
№ 2. Гарнитура литературная. Печать высокая 12,5 усл. п. л. 12,75 усл. кр.-отт.
16,21 уч.-изд. л. Тираж 4000 экз. Цена 1 р. 10 к. Изд. № 9220/9

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 187

1 р. 10 к.

Средства измерений, допущенные к выпуску в обращение
в СССР, 1987, вып. 78, 1—200