



ISSN 0320-1710

КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

допущенные
к выпуску в обращение
в СССР

описания
утвержденных
образцов

выпуск 99



КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
·ВНИИМС·

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

допущенные
к выпуску в обращение
в СССР

описания
утвержденных
образцов

Основан в 1949 г

выпуск 99



МОСКВА ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ 1992

С $\frac{2004010000-015}{085(02)-92}$ — Без объявл.

ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

**ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТОЛЩИНЫ
МНОГОСЛОЙНОЙ СТРУКТУРЫ ТКАНЕЙ
ЖИВЫХ СВИНЕЙ УТ-40 СЦПМ**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9520—90
Взамен № 9520—84**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускаются по ТУ 25—06.1997—82.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы УТ-40 СЦПМ предназначены для измерения толщины жировой ткани живых свиней, имеющей внутритканную прослойку; используются при селекционных работах в лабораториях и производственных условиях, на животноводческих фермах.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С; относительная влажность воздуха 95 % при температуре 30 °С.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на ультразвуковой эхо-локации и измерении времени запаздывания отраженного эхо-импульса от раздела «живая ткань-мышечная ткань».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых толщин от 10 до 99 мм.

Пределы допускаемой основной погрешности ± 1 мм.

Прибор обеспечивает отстройку от внутритканной прослойки, залегающей на глубине жировой ткани, не более 48 мм.

Питание прибора осуществляется от встроенной батареи напряжением 9_{-1,5} В.

Потребляемый ток не более 15 мА.

Габаритные размеры электронного блока 175×82×40 мм.

Масса электронного блока 0,37 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок электронный; преобразователь пьезоэлектрический; устройство зарядное; футляр; образец контрольный; батарея; описание; методика поверки. «ГСИ. Приборы для измерения толщины многослойной структуры тканей живых свиней УТ-40 СЦП и УТ-40 СЦПМ»; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка прибора осуществляется в соответствии с МИ 849—88, входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

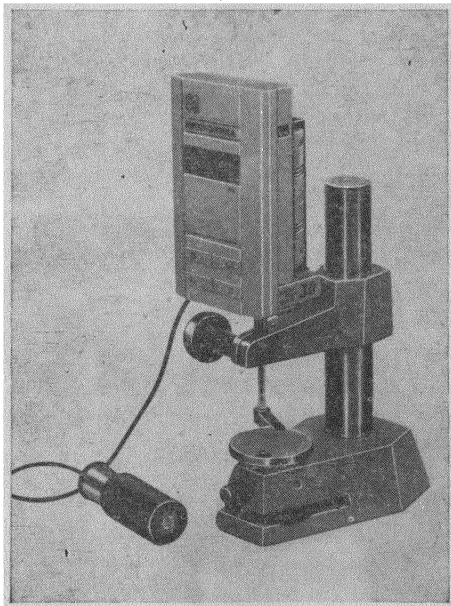
**СИСТЕМА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
МОДЕЛИ БВ-6319**

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 12588—90**

**Утверждена Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускается по ТУ 2.034.0224564.06—89.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерительная фотоэлектрическая модели БВ-6319 с выходом для подключения ЭВМ предназначена для измерения линейных размеров при позиционном контроле; применяется в машиностроении, приборостроении и других отраслях промышленности



ОПИСАНИЕ

Система содержит два основных узла: преобразователь перемещений фотоэлектрический БВ-6320 (преобразователь); устройство цифровой индикации БВ-3383 (УЦИ), которые соединяются между собой.

Преобразователь перемещений трансформирует линейные перемещения измерительного стержня в электрические сигналы, содержащие информацию о величине и направлении этих перемещений. Преобразование линейных перемещений осуществляется считыванием информации с растрового оптического сопряжения. Подвижный элемент растрового оптического сопряжения — линейка — жестко связан с измеритель-

ным стержнем, неподвижный элемент решетка — жестко закреплен на корпусе преобразователя. Считывание перемещения осуществляется фотоэлектрическим методом на просвет, для чего источник излучения ИК-диод модулируется растровым сопряжением и воспринимается системой фотодиодов, на выходе которых появляются аналоговые электрические сигналы, изменяющиеся по закону, близкому к синусоиде и смещенные друг относительно друга на четверть периода (на 90°). В дальнейшем в электронной схеме преобразователя осуществляются необходимые операции для получения на его выходах цифровых сигналов необходимых градаций, дискретности и точности. Электрическое подключение к преобразователю осуществляется через разъем, на который от УЦИ поступает напряжение питания, а в УЦИ подаются информационные сигналы перемещения.

Конструктивно преобразователь оформлен самостоятельным блоком, имеющим металлический кожух и корпус. В кожухе имеются отверстия под электрический разъем, пазы для механического крепления на УЦИ, шильдик. В корпусе

имеются два отверстия и присоединительный стержень для установки преобразователя на измерительной позиции, а также резьбовое отверстие для присоединения штуцера пневматического арретира. Арретир БВ-6320 09 устанавливается на наконечнике измерительного стержня.

УЦИ осуществляет следующие операции:

- принимает информационные цифровые сигналы преобразователя;
- подает электропитание на преобразователь;
- накапливает, с учетом направления перемещения измерительного стержня преобразователя, результаты измерения;
- производит отсчет результатов измерений на табло УЦИ;
- выдает результаты измерений на выходы для работы периферийных устройств (ЭВМ);

управляет режимами работы системы

Конструктивно УЦИ оформлен в пластмассовом корпусе. На передней панели расположены цифровое табло и кнопки управления: реверса знака индицируемой величины «+/-»; установки показаний цифрового табло в ноль «С»; включения (выключения) памяти «П»; включения (выключения) питания.

На цифровом табло считываются:

- прямые отсчеты (в мм) с учетом знака измеряемых размеров или перемещения измерительного стержня относительно установленного начала отсчета, отрицательный знак индицируется символом «—», положительный знак и знак результата при «0» в знаковом разряде цифрового табло не индицируется. Общее количество десятичных разрядов 5, причем целое значение мм от долей отделено точкой;

- символ «П», указывающий включенное состояние регистра памяти;

- символ «Е» с одновременным погасанием результата измерения, указывающий на наличие сбоя, возникающего в системе при превышении предельно допустимой скорости перемещения измерительного стержня;

- «*», указывающий на снижение напряжения питания до минимально допустимого значения.

Электропитание УЦИ (системы) может осуществляться от любого из следующих источников питания: автономного питания (батарея 6PLF22); сетевого преобразователя (Д2-15-02); внешнего источника, причем одновременное наличие двух в любой комбинации или трех обеспечивает взаимное резервирование по питанию без потери информации.

Для инициирования измерительной информации на выходном разъеме (выходов) необходимо подключение к УЦИ (системе) напряжения питания выходного буферного устройства $E_{\text{буф}}$.

В верхней части корпуса УЦИ с тыльной стороны размещен отсек батарей питания, который закрыт крышкой. Разъем для подключения батареи находится в батарейном отсеке.

Разъем для подключения сетевого преобразователя расположен в верхней части правой боковой стенки УЦИ, в нижней части — разъем для связи с преобразователем. На левой боковой стенке УЦИ расположен разъем для связи с периферийными устройствами (ЭВМ) — входы, выходы системы —. Сюда же подаются напряжения питания внешнего источника и $E_{\text{буф}}$. На задней стенке УЦИ располагается шильдик и имеются резьбовые отверстия для крепления башмаков, которые механически сцепляют УЦИ с преобразователем. Башмаки крепятся к УЦИ винтами М2, 5×6. Электрический контакт преобразователя с УЦИ осуществляется с помощью соединителя БВ-6319.00 010 или кабеля БВ-3373—06.

В конструкции системы есть внутренний упор, обеспечивающий стабильное (± 1 мкм) исходное положение при полностью выдвинутом стержне.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Принцип действия — фотоэлектрический.

Метод измерений — непосредственная оценка.

Диапазон измерений 0—30 мм.

Шаг дискретности табло 0,001 мм.

Предел допускаемой основной погрешности 0,002 мм (на всем диапазоне измерений)

Предел допускаемого размаха показаний в серии из 10 измерений 0,001 мм.
Измерительное усилие $(1 \pm 0,5)$ Н.

Система индицирует результат измерения, а также и сбой (на индикаторном табло гаснут символы цифровых разрядов и индицируется символ «Е») при превышении предельной допустимой скорости перемещения измерительного стержня 0,3 м/с.

Система индицирует символ «*» при снижении напряжения питания до минимально допустимого уровня $(5,5 \pm 0,5)$ В.

Система должна быть устойчива к воздействию синусоидальных вибраций частотой 5—25 Гц, амплитудой не более 0,1 мм.

Потребляемая мощность не более 0,3 Вт.

Ток потребления не более 30 мА.

Нагрузочная способность выходов (при питании буферных усилителей 5В) вход ТТЛ.

Полный средний срок службы не менее 6 лет.

Установленный полный срок службы не менее 3 лет.

Габаритные размеры не более $54 \times 72 \times 218$ мм.

Масса не более 0,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: система измерительная фотоэлектрическая БВ-6319, соединитель, башмаки — 2 шт.; устройство цифровой индикации (УЦИ); преобразователь перемещения фотоэлектрический; инструменты и принадлежности (винты ВМ2,5-6g $\times$ 8, 66 05—6 шт, арретир, вилка СН051-30/69 $\times$ 9В, отвертка 7810—0311 ЗВ Н12 Х1; комплект укладочных средств и упаковка; паспорт. Поставляются по заказу: кабель; инструменты и принадлежности (штуцер, арретир пневматический, кольцо 006-009-19).

ПОВЕРКА

Система измерительная фотоэлектрическая модель БВ-6319 поверяют в соответствии с разделом 12 паспорта БВ-6319 00 000 ПС, входящего в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Кировский инструментальный завод.

**ПРИБОРЫ РУЧНЫЕ ЦИФРОВЫЕ
для ЛИНЕЙНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ
МОДЕЛИ БВ-6330**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12577—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускаются по ТУ 2.034.0224564.10—89.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы ручные цифровые для линейных измерений модели БВ-6330 предназначены для контроля и измерения наружных размеров изделия; могут применяться при изготовлении и техническом контроле механических и оптических деталей, а также устройств линейных перемещений

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на преобразовании линейного механического перемещения измерительного штока в переменные электрические сигналы. Преобразование осуществляет оптоэлектронный узел, включающий измерительный и индикаторный растры, светоизлучающий диод и фотоприемник. Измерительный растр жестко связан с подвижным штоком и является шкалой, по которой производится отсчет перемещений. Электронный блок обеспечивает регистрацию и индикацию результата измерений на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) в метрических единицах перемещения штока с дискретностью 0,001 мм.

Конструктивно прибор выполнен в едином корпусе, содержащем механический, оптический и электронные блоки.

Основным конструктивным и несущим элементом измерителя является скоба, к которой крепятся все остальные узлы и детали прибора. Скоба содержит неподвижную опору и направляющие для движения подвижного измерительного штока. Шток приводится в движение ручкой через пружинное устройство, создающее заданное усилие. Ниже скобы расположен отсек батареи питания с крышкой, снабженной утапливающимся замком.

На ЖКИ, кроме измеряемого размера, индицируется знак «Х» включения питания, знак «÷», указывающий положение штока относительно установленно-го нуля, и знак «П», указывающий на включение регистра памяти.

На боковой стенке расположен переключатель знака индицируемого числа « $\mp$; $\pm$ », разъем для подключения внешних источников питания и выключатель питания «вкл., откл.».

На задней стороне прибора расположена кнопка сброса «С» показаний, кнопка «П» включения (сброса) памяти и шильдик.

Нижняя часть крышки отсека питания оформлена в виде «ласточкина хвоста» для закрепления прибора на подставке при работе в стационарных условиях

Механические детали прибора изготовлены с применением методов штамповки и литья под давлением.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Принцип действия фотоэлектрический.

Метод измерения непосредственная оценка.

Шаг дискретности табло индикации 0,001 мм.

Диапазон измерений 0—30 мм.

Предел допускаемой погрешности 0,002 при температуре окружающей среды $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$

Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры от нормальной $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ до любой в пределах от 10 до 35°C , не должен превышать половины допускаемой погрешности на каждые 10°C изменения температуры при условии постоянства температуры за все время измерения в пределах $\pm 1^\circ\text{C}$

Предел допускаемого размаха показаний в серии из 10 измерений 0,001 мм. Измерительное усилие 4,9 Н.

Средняя наработка на отказ 500000 усл. измерений

Габаритные размеры $175 \times 72 \times 39$ мм.

Масса 0,5 кг

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: прибор ручной цифровой для линейных измерений; сменные части (батарея «Корунд» ТУ 16-729 060—81), инструменты и принадлежности (ключ); комплект укладочных средств и упаковка (футляр, упаковка); паспорт

ПОВЕРКА

Прибор ручной цифровой для линейных измерений модели БВ-6330 проверяют в соответствии с разделом 12 паспорта БВ-6330.00.000 ПС, входящего в комплект поставки

Перечень оборудования, необходимого для контроля и испытания прибора ручного цифрового: весы для статического взвешивания НПВ 2 кг по ГОСТ 23676—79; плоскопараллельные концевые меры длины, класс 1; климатическая камера; стенд имитации транспортировки СИТ-М, АгМ1.160.002 ТУ; линейка измерительная металлическая 500 мм по ГОСТ 427—75.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Оршанский завод приборов активного контроля, г. Орша.

МАШИНЫ МЕРИЛЬНЫЕ ДВОИЛЬНО-НАКАТНЫЕ
ТИПА МДН20-180
(МОДЕЛИ МДН20-180-1; МДН20-180-2)

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12579—90
Взамен № 8495—81

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускаются по ГОСТ 27641—88, ОСТ 27—20—142—79, ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины мерильные двоильно-накатные типа МДН20-180 (модели МДН20-180—1, МДН20-180—2) предназначены для измерения длины, сдваивания и намазывания в товарный кусок хлопчатобумажных, льняных, камвольных и суконных тканей, применяются на производствах по выпуску хлопчатобумажных, льняных, камвольных и суконных тканей.

ОПИСАНИЕ

Машины МДН20-180 состоят из устройства консольного, устройства сдваивающего, остова, регулятора натяжения ткани, мерильного и транспортирующего роликов, устройства наката и выгрузки, пульта управления и электронных счетчиков с коррекцией показаний. Машина МДН20-180—2 снабжена раскатным устройством для рулонов ткани диаметром до 600 мм.

Машина МДН20-180—1 работает по следующей технологической схеме. Ткань из тележки поступает на натяжное устройство, тканенаправители, перекатной ролик диаметром 105 мм, далее под огибающую штангу на швоуловитель и сдваивающий угольник, затем через зазор складывающихся стержней на тянущую пару роликов, отклоняющийся ролик регулятора натяжения ткани, приводные мерильные ролики и накатное устройство (плоский шаблон) для намотки ткани в товарный кусок.

В процессе прохождения ткани:

натяжное устройство создает натяжение ткани, необходимое для работы тканенаправителей;

тканенаправители центрируют ткань относительно сдваивающего угольника;

швоуловитель и блок останова обнаруживают и останавливают шов;

сдваивающий угольник и складывающиеся стержни складывают ткань вдвое по ширине;

тянущая пара, управляемая регулятором натяжения, подает ткань с заданным натяжением на мерильные ролики;

мерильные ролики измеряют длину ткани.

Машина МДН20-180—2 работает по такой же технологической схеме, что и МДН20-180—1, но может работать с раскатного устройства и имеет отличающееся накатное устройство, выполненное в виде ролика переменного диаметра.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице

Наименование показателей	Числовые значения для моделей	
	МДН20-180-1	МДН20-180-2
Номинальная рабочая ширина, мм	1800	1800
Верхний предел линейной скорости основных тканепроводящих органов машины, м/мин	$(80 \pm 2,4)$	$80 \pm 2,4$
Погрешность измерения длины ткани, %:		
камвольной	$\pm 0,25$	—
суконной	$\pm 0,4$	—
хлопчатобумажной	—	$\pm 0,2$
льняной	—	$\pm 0,2$
Цена деления счетчиков, см	1	1
Установленная мощность электродвигателей, кВт	1,65	1,65
Номинальное напряжение электропривода, В	380	380
Боковое смещение соприкасающихся кромок ткани в рулоне на накате (при установившемся режиме работы), мм	10	10
Максимальный диаметр наматываемого рулона, мм	600	600
Габаритные размеры, мм:		
длина	2700	3200

Наименование показателя	Числовые значения для моделей	
	МДН20-180-1	МДН20-180-2
ширина	2400	2400
высота	2500	2500
Масса, кг	1500	1700

Примечание. Нижний предел скорости достигается диапазоном регулирования привода.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Машины поставляются в собранном виде. Комплектность поставки в соответствии с техническими условиями.

ПОВЕРКА

Методика поверки по ГОСТ 8.471—82.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки машин типа МДН20-180 в условиях эксплуатации: измерительная рулетка ЗПКЗ-5АН9/1, аттестованная в качестве образцовой меры длины 2-го разряда по ГОСТ 8.327—78; линейка образцовая измерительная 300 3-го разряда по ГОСТ 8.222—76; мерный горизонтальный стол; контрольные образцы ткани длиной не менее 50 м.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — МНПО «Авангард», г. Москва.

Код ОКП 443195703000

НАСАДКИ ИНТЕРФЕРОМЕТРИЧЕСКИЕ ИН

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12632—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Насадки интерферометрические ИН плоские предназначены совместно с интерферометрами типа ИКД-110 для измерения параметров EFEq и EFE отклонения от плоскостности полированных плоских поверхностей.

Насадки интерферометрические сферические предназначены совместно с интерферометрами типа ИКД-110 для измерения параметров ESEq и ESE отклонения от сферичности полированных сферических поверхностей.

Насадки интерферометрические могут применяться в различных отраслях, связанных с изготовлением оптических и прецизионных поверхностей.

ОПИСАНИЕ

Плоская интерферометрическая насадка является деталью с поверхностью сравнения при контроле плоских поверхностей и представляет собой плоскую стеклянную пластину в оправе. Пластина имеет клиновидность для устранения из поля интерференционной картины бликов от ее нерабочей поверхности.

Выпускаемые плоские интерферометрические насадки отличаются друг от друга световым диаметром (первое число в обозначении насадки) и коэффициентом отражения поверхности сравнения (второе число в обозначении насадки), например, ИН-200-90 — плоская интерферометрическая насадка со световым диаметром 200 мм и коэффициентом отражения поверхности сравнения 90 %.

Сферическая интерферометрическая насадка является деталью с поверхностью сравнения при контроле сферических поверхностей и представляет собой объектив.

Выпускаемые сферические интерферометрические насадки отличаются друг от друга относительным отверстием (первое число в обозначении насадки) и световым диаметром (второе число в обозначении насадки), например, ИН-1/0,8-100 — сферическая интерферометрическая насадка с относительным отверстием 1 : 0,8 и световым диаметром 100 мм.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры поверхности сравнения насадки (от базовой плоскости, определенной по методу наименьших квадратов), мкм, не более:

параметр E_{FEq} : для светового диаметра 100 мм 0,02; для светового диаметра 200 мм 0,04; для светового диаметра 300 мм 0,06;

параметр E_{FE} : для светового диаметра 100 мм 0,09; для светового диаметра 200 мм 0,16; для светового диаметра 300 мм 0,23.

Параметры поверхности сравнения насадки (от базовой ближайшей сферы, определенной по методу наименьших квадратов, $R_{сф} \sim \infty$, стрелка прогиба характеризуется параметром C_s), мкм, не более:

параметр E_{SEq} : для светового диаметра 100 мм 0,010; для светового диаметра 200 мм 0,015; для светового диаметра 300 мм 0,020;

параметр E_{SE} : для светового диаметра 100 мм 0,04; для светового диаметра 200 мм 0,065; для светового диаметра 300 мм 0,08;

параметр C_s : для светового диаметра 100 мм 0,05; для светового диаметра 200 мм 0,10; для светового диаметра 300 мм 0,15.

Габаритные размеры типового представителя плоских насадок, мм: со световым диаметром 100 мм $\varnothing 135 \times 45$; со световым диаметром 200 мм $\varnothing 230 \times 55$; со световым диаметром 300 мм $470 \times 390 \times 90$.

Масса типового представителя плоских насадок, со световым диаметром 100 мм 0,8 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: насадка интерферометрическая; упаковка; руководство по эксплуатации интерферометрических насадок; паспорт интерферометрической насадки.

ПОВЕРКА

Проверка плоских, сферических интерферометрических насадок производится по «Инструкции по проверке», входящей в состав «Руководства по эксплуатации интерферометрических насадок».

Основное оборудование, необходимое для проверки интерферометрических насадок при эксплуатации и после ремонта; интерферометр ИКД-110.2, аттес-

тованный в органах Госстандарта СССР; образцовые плоские интерферометрические насадки со световыми диаметрами 100, 200 и 300 мм; образцовая сферическая насадка с относительным отверстием 1 : 0,8 и световым диаметром 100 мм.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ЛОМО им. В. И. Ленина, г. Санкт-Петербург.

ИЗМЕРЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Код ОКП 427438005900

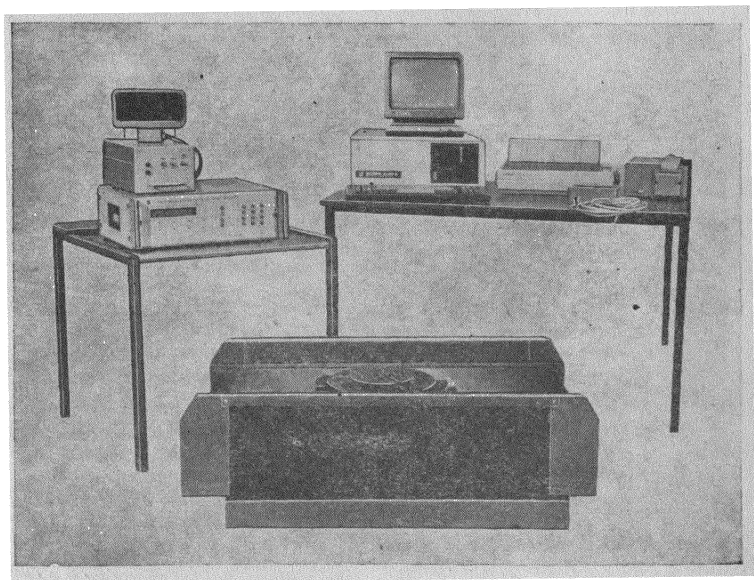
**ВЕСЫ БАГАЖНЫЕ
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ВЖ4040**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12645—91**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7721.0057—89.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы багажные электромеханические ВЖ4040 предназначены для: взвешивания багажа и ручной клади авиапассажиров; передачи багажа с весов в систему дальнейшей обработки; индикации данных каждого взвешивания на цифро-



вом табло блока индикации; формирования и распечатки перевозочных документов, а также передачи итоговых данных в ЭВМ аэропорта.

Весы используются в аэропортах 1—4 классов.

ОПИСАНИЕ

Весы выпускаются в двух исполнениях. Весы исполнения 1 обеспечивают взвешивание и передачу информации в ЭВМ аэропорта, а также перемещение багажа в систему дальнейшей его обработки

Весы исполнения 2 отличаются от исполнения 1 наличием машины персональной профессиональной (ПП ЭВМ) типа «Искра 1030.11» для оформления перевозочной документации и устройства для оформления доплаты за сверхнормативный багаж УТП-6.

Весы состоят из: устройства весового (УВ); блока обработки информации (БОИ); блока индикации с блоком питания (БИ, БП); устройства для оформления доплаты (УД) за сверхнормативный багаж.

Весы работают следующим образом: усилие от веса багажа, установленного на весовую платформу (конвейер устройства грузоприемного) преобразуется в электрический сигнал. Информация о массе индицируется на табло, а также выдается на ПП ЭВМ аэропорта при наличии в нем АСУТП.

После взвешивания оператором с пульта управления производится включение привода конвейера для передачи багажа в систему дальнейшей обработки. Остановка конвейера происходит автоматически после схода взвешиваемого груза. Распечатка ведомостей отправки пассажиров и багажа производится на принтере ППЭВМ, а квитанции доплаты за сверхнормативный багаж осуществляется на устройстве термопечати.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические параметры весов приведены в таблице.

Наименование характеристики и единица измерения	Значение параметра	
	исполнение 1	исполнение 2
Пределы взвешивания, кг		
наибольший (НПВ)	200	200
наименьший (НмПВ)	2	2
Предел допускаемой погрешности, кг	0,5	0,5
Цена поверочного деления, кг	0,5	0,5
Дискретность индикации	0,5	0,5
Масса, кг, не более	170	225
Ширина ленты конвейера, мм	500	500
Потребляемая мощность, Вт	500	850
Время работы конвейера до автоматической остановки, с	4	4
Средняя наработка на отказ не менее, ч	17000	12500
Средний срок службы, лет	10	10
Среднее время восстановления, ч	4	4

При скорости движения ленты 0,2—0,4 м/с тяговое усилие конвейера должно обеспечивать перемещение груза массой до 80 кг включительно

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: устройство весовое; блок обработки информации (ПМ 4055); блок индикации; устройство термопечатающее типа УТП-6 (завод-изготовитель «Прогресс», г. Ярославль); ПП ЭВМ типа «Искра 1030.11 (пред-

приятие-изготовитель ПО «Искра», г. Смоленск); кабель 4У6.703.180 (поставляется для 2-го исполнения); кабель 4У6.703.184; комплект ЗИП (согласно ведомости); паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка весов производится по ГОСТ 8.453—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Топкинский механический завод, г. Топки.

Код ОКП 427414901500

ДОЗАТОРЫ ВЕСОВЫЕ
6.049 АД-3000-ГК-М

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9664—90
Взамен № 9664—84

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7709.029—88.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозаторы весовые 6.049 АД-3000-ГК-М предназначены для автоматического весового дозирования компонентов комбикормов на предприятиях по производству комбикормов в составе комплексов КДК-1-М, КДК-2-М, КДК-3-М, включающих пульт управления АДК-3 и питатели.

ОПИСАНИЕ

В дозаторе использован принцип автоматической компенсации сигнала тензодатчика, возникающего при деформации его упругого элемента под действием массы продукта, находящегося в грузоприемном устройстве дозатора, преобразования электрического сигнала в код и сравнения кода массы продукта, находящегося в грузоприемном устройстве в данный момент, с кодом, заданным на перфокарте.

Подача продукта в грузоприемное устройство осуществляется шнековыми или другими питателями.

Управление дозатором электропневматическое.

Электрическое управление процессом дозирования осуществляется с пульта АДК-3.

Дозатор состоит из следующих сборочных единиц: устройства грузоприемного, стоек, крышек с кронштейнами, устройства электротензометрического весового с блоком преобразования кода, пневматической системы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наибольший предел дозирования (НПД) 3000 кг.

Наименьший предел дозирования (НмПД) 300 кг.

Длительность цикла дозирования дозы, набранной из наибольшего числа компонентов, не более 5 мин.

Дискретность цифровой индикации массы 1 кг.

Класс точности 1.

Пределы допускаемой погрешности каждой дозы, включающей дозируемые компоненты, должны соответствовать:

в интервале от НмПД до 0,5 НПД $\pm 1\%$ от 0,5 НПД;

в интервале свыше 0,5 НПД до НПД $\pm 0,5\%$ от НПД.

Предел допускаемой погрешности среднего арифметического значения дозы из десяти последовательных доз одного номинального значения не должен превышать 0,5 значений допускаемой погрешности каждой дозы.

Управление дозаторами электропневматическое.

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

Потребляемая мощность 0,3 кВт · А.

Давление сжатого воздуха $(0,4 \pm 0,04)$ МПа $[(4 \pm 0,4)$ кгс/см].

Средняя наработка на отказ 25000 ч.

Полный средний срок службы 10 лет.

Габаритные размеры 12340×2060×3180 мм.

Масса 4040 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: собственно дозатор в разобранном виде; комплект ЗИП; эксплуатационная документация.

ПОВЕРКА

Поверка дозатора производится в соответствии с методическими указаниями «Дозаторы весовые дискретного действия».

Для поверки дозатора у потребителя необходимы гири образцовые IV ряда по ГОСТ 7328—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — приборостроительный завод, г. Овруч.

Код ОКП 427462006200

**ТЕЛЕЖКИ ЭЛЕКТРОВЕСОВЫЕ
БУНКЕРНЫЕ ВИ 7002**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12605—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7707.0011.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тележки электровесовые бункерные ВИ 7002 предназначены для взвешивания и транспортирования кусковых шихтовых материалов в литейных цехах металлургических и машиностроительных предприятий, а также в металлургической промышленности.

По устойчивости к климатическим воздействиям составные части тележек должны соответствовать следующим исполнениям и категориям по ГОСТ 15150—69:

передвижное устройство и цифровое табло — У2, но для работы при температурах от -20 до $+45$ °С;

пульт дистанционного управления, шкаф управления и стойка приборов — У3, но для работы при температурах от 10 до 35 °С.

ОПИСАНИЕ

Тележки, входящие в ряд, состоят из следующих основных узлов: рамы, механизма передвижения, четырех силонизмерительных устройств бункера.

В зависимости от наибольшего предела взвешивания и расположения бункера по отношению к раме тележки имеется 6 исполнений тележек.

Принцип действия взвешивающей части тележек основан на уравнивании силы гравитационного притяжения к Земле упругой механической силой тензорезисторных датчиков и преобразования этой силы (неэлектрической величины) в электрический сигнал.

Усилие от взвешиваемого материала, набранного в бункер тележки, передается на силонизмерительные тензорезисторные датчики, преобразующие это усилие в пропорциональный электрический сигнал. Этот сигнал измеряется, обрабатывается, преобразуется в цифровой код аналого-цифровым преобразователем и выдается в виде информации о массе груза на индикатор цифрового прибора Ф 4235 и табло пульта управления, местных постов управления и большого светового табло, на регистрацию показаний на цифropечатающей машине.

Блок преобразования частоты в код АЦП — основное отсчетное устройство с выдачей информации от АЦП в ЭВМ.

Табло постов местного управления, табло пульта управления и большое световое табло — дублирующие отсчетные устройства.

В тележке предусмотрена автоматическая печать результатов взвешивания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид уравнивающего устройства — электромеханический.

Класс точности по ГОСТ 23676—79 — обычный.

Электрическое питание тележек осуществляется переменным трехфазным током напряжением 380 В и переменным однофазным током 220 В при отклонении от $+10$ до -15 % и частотой переменного тока 50 Гц.

Допускаемые значения метрологических параметров тележек сохраняются на всем диапазоне питающего напряжения.

Потребляемая мощность не более 4 кВт.

Средняя наработка на отказ по основному каналу не менее 4000 ч.

Полный средний срок службы не менее 10 лет.

Исполнения, основные параметры и размеры приведены в таблице.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: тележка электровесовая бункерная ВИ 7002 согласно спецификации; комплект запасных частей согласно ведомости ЗИП; техническая документация согласно описи альбома эксплуатационных документов.

Наименование параметров	Числовые значения для марки тележки					
	ВИ 7002-01		ВИ 7002-02		ВИ 7002-03	
	Исполнения					
	В	Н	В	Н	В	Н
Наибольший предел взвешивания (НПВ), т	1		2		5	
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), кг	20		40		100	
Дискретность отсчета (индикации) массы, кг	1,0		1,0		1,0	
Цена поверочного деления, кг	2,0		4,0		10,0	
Пределы допускаемой погрешности взвешивания, кг	± 2,0		± 4,0		± 10,0	
Емкость бункера, м³	1,0		1,6		2,0	
Масса тележки	4,2		4,3		4,5	
Размеры передвижных устройств, мм						
длина	3400		3400		3400	
ширина	2075		2075		2075	
высота	1410	1270	1410	1270	1870	2010

ПОВЕРКА

Поверка электровесовых тележек проводится по ГОСТ 8.453—82. При поверке электровесовых тележек в условиях эксплуатации и после ремонта применяются образцовые гири IV разряда по ГОСТ 7328—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Точмаш», г. Одесса.

Код ОКП 427151501009

МАШИНА РАЗРЫВНАЯ
ИР 5040-5 и ИР 5040-5-01

Внесена
в Государственный
реестр
под № 12604—90
Взамен № 10938—87

Утверждена Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7701.075—90.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машина разрывная для испытания пластмасс ИР 5040-5 и ИР 5040-5-01 с предельной нагрузкой 5 кН предназначена для испытания на растяжение; сжатие; изгиб; гистерезис и малоцикловую усталость по деформации; релаксацию и ползучесть. Машина может быть использована для испытания черных и цвет-

ных металлов, резины, бумаги, текстильных и других материалов в пределах ее технических возможностей.

Машина найдёт применение в лабораториях промышленных предприятий, научно-исследовательских институтов и учебных заведений как для стандартных испытаний, так и для исследований в области материаловедения.

ОПИСАНИЕ

Машина выполнена по типу вертикальных разрывных машин с электромеханическим приводом и тензорезисторным силоизмерителем.

Машина состоит из испытательной установки и пульта. В комплект машины входят измеритель продольной деформации, захваты для закрепления образцов, приспособление для испытания на сжатие и изгиб, графопостроитель. В комплект машины ИР 5040-5-01 дополнительно входит ЭВМ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Испытательные нагрузки: наименьшая предельная нагрузка — 0; наибольшая предельная нагрузка 5 кН.

Количество силоизмерительных датчиков 3.

Пределы допускаемой погрешности машины при измерении нагрузки должны быть:

$\pm 1\%$ от измеряемой нагрузки, начиная с 0,2 от верхнего предела каждого диапазона измерения,

$\pm 0,2\%$ от верхнего предела каждого диапазона при нагрузках менее 0,2 наибольшего предельного значения диапазона измерения.

Скорость перемещения активного захвата без нагрузки от 0,2 до 1000 мм/мин.

Диапазон измерения и записи перемещения активного захвата: при работе в верхней зоне от 0 до 1000 мм; при работе в нижней зоне со столом от 0 до 500 мм.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерителя перемещения активного захвата должны быть $\pm 0,1$ мм при перемещении до 50 мм и $\pm 0,3$ мм при перемещении свыше 50 мм.

Масштабы записи диаграммы по координате «нагрузка» выбираются автоматически в зависимости от значения максимальной нагрузки в процессе испытания: 50 Н 0,2; 0,1; 0,04; 0,02; 0,01 Н/мм; 500 Н 2,0; 1,0; 0,40; 0,20; 0,10 Н/мм; 5000 Н 20,0; 10,0; 4,00; 2,00; 1,00 Н/мм.

Пределы допускаемого значения погрешности записи нагрузки должны быть: $\pm 2\%$ от длины записанной линии в диапазоне, начиная с 0,2 и выше от верхнего предела измерения;

$\pm 0,4\%$ от длины линии, соответствующей верхнему пределу измерения в диапазоне менее 0,2 от верхнего предела измерения.

Масштабы записи по координате «перемещение активного захвата»: 100 : 1; 50 : 1; 20 : 1; 10 : 1; 5 : 1; 2 : 1; 1 : 1; 1 : 2 и 1 : 5.

Масштабы записи по координате «деформация рабочего участка образца»: 100 : 1; 50 : 1; 20 : 1; 10 : 1; 5 : 1; 2 : 1; 1 : 1 и 1 : 2.

Пределы допускаемого значения погрешности записи диаграммы испытания по координате «перемещение активного захвата» и «деформация рабочего участка образца» $\pm 3\%$ от значения записываемого перемещения, начиная с 30 мм на диаграмме ± 1 мм до 30 мм диаграммы при масштабе записи до 50 : 1 и ± 2 мм при масштабе записи 100 : 1.

Рабочий ход активного захвата (захват ЭРВ-5) при первоначальном расстоянии между губками верхнего и нижнего захватов 80 мм; в верхней зоне не менее 1000 мм; в нижней зоне со столом не менее 500 мм.

Ширина рабочего пространства не менее 400 мм.

Предел измерения деформации при использовании УИД 700 от номинальной длины рабочего участка образца (работа в верхней зоне) при длине рабочего участка образца:

10 мм 4150 % или 415 мм;

20 мм 2025 % или 405 мм;
25 мм 1600 % или 400 мм;
50 мм 750 % или 375 мм.

Пределы допускаемой погрешности устройства измерения деформации УИД
700 при номинальной длине рабочего участка образца:

10 мм ± 10 %	} или ± 1 мм
20 мм ± 5 %	
25 мм ± 4 %	
50 мм ± 2 %	

Общая потребляемая мощность, не более, кВт: машины ИР 5040-5 0,6; машины ИР 5040-5-01 1,4

Вероятность безотказной работы машины не менее 0,9 за 250 ч.

Габаритные размеры, мм: установки испытательной 800×840*×2060; пульта 670×710×830.

Примечания:

1. Габаритные размеры комплектующих изделий графопостроителя и ЭВМ указаны в эксплуатационной документации на эти приборы.

2. * — без пульта оператора.

Общая масса машины, кг:

ИР 5040-5 380; ИР 5040-5-01 500.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: установка испытательная; стойка приборная; пульт оператора; устройство измерения деформации; соединительные устройства; захваты на 5 кН и 0,5 кН.

Примечание. Машина ИР 5040-5-01 дополнительно комплектуется ЭВМ.

ПОВЕРКА

Поверка машины осуществляется по паспорту Гб 2.773.172 ПС, поставляемому с машиной.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки машины в условиях эксплуатации или после ремонта: динамометры образцовые 3-го разряда ДОСМЗ-IV и ДОСМЗ-10V; меры сил, изготовленные по нормам точности гирь 6-го класса; секундомер СОППр-26-2-000; штангенрейсмасс ШР-1000-0,1; штангенцикуль ШЦ-11-250-0,05; индикатор ИЧ 50, ТУ 2-034-611—80.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Точприбор», г. Иваново.

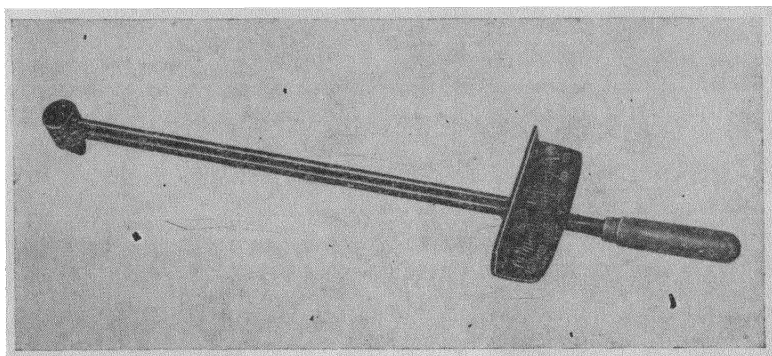
**КЛЮЧ МОМЕНТНЫЙ
МОДЕЛЬ К-150**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12609—90**

**Утвержден Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускается по ТУ 200 УССР 53063—9—89**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Ключ моментный КМ-150 предназначен для затяжки с контролируемым крутящим моментом резьбовых соединений с правой и левой резьбой при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта.



ОПИСАНИЕ

Ключ состоит из пружинного стержня с рукояткой, стрелки, головки и циферблата. Стержень представляет собой упругое тело круглого сечения. К стержню на одном конце закреплена головка с квадратом 12,5 мм под сменные торцевые головки, а на другом — рукоятка и циферблат. Шкала циферблата (далее — шкала) имеет в обе стороны по 15 делений ценой 10 Н·м и по три числовые отметки, что дает возможность производить затяжку болтов и гаек с правой и левой резьбами. В головке закреплена стрелка.

Под действием приложенной к рукоятке ключа силы стержень изгибается (вместе со стержнем перемещается и циферблат), а стрелка, оставаясь в первоначальном положении относительно головки, указывает на шкале воспроизводимый ключом крутящий момент силы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип ручной.

Диапазон измерений 50—150 Н·м.

Предел допускаемой погрешности от верхнего предела измерений 4 %.

Цена деления 10 Н·м.

Размер присоединительного квадрата под сменные головки 12,5 мм.
Средняя наработка на отказ не менее 50000 циклов.
Габаритные размеры 545×120×59 мм.
Масса не более 0,85 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: ключ моментный КМ-150; чехол; паспорт; упаковочный лист.

ПОВЕРКА

Поверка ключа производится согласно инструкции о поверке 150.00.00.ИП.
Перечень основных средств измерений: установка для поверки моментных ключей УПМК-200 2-го разряда по ГОСТ 8.541—86 (пределы измерений 40—200 Н·м, погрешность 1 % измеряемой величины).

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Днепропетровский авторемонтный завод.

Код ОКП 431212000000

**ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕЧЕНИЯ ВЕКТОРНЫЕ
ДВУХКОМПОНЕНТНЫЕ «ВЕКТОР»**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12643—91
Взамен № 6863—78**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—11—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители параметров течения векторные двухкомпонентные «Вектор» предназначены для измерения, регистрации и передачи по гидроакустическому каналу связи информации о параметрах течения: меридиональной и широтной проекций скорости в океанах, морях, озерах и водохранилищах.

ОПИСАНИЕ

Конструктивно измеритель выполнен в виде цилиндра, в нижней торцевой части которого располагается двухкомпонентный импеллерный датчик скорости течения. Внутри герметичного корпуса из немагнитного металлического или композитного материала расположен магнитный компас и блок электроники. В верхней торцевой части корпуса находятся элементы крепления гидрологического кронштейна, изготовленного из магнитомягкой стали. Батарейный источник питания находится внутри корпуса и содержит 12 сухих элементов типа «343 А».

Прием и обработка информации, регистрируемой измерителем, производится с помощью блока обработки данных (БОД), поставляемого по отдельным техническим условиям.

Измеритель имеет две модификации «Вектор-1» и «Вектор-2» в соответствии с максимальной глубиной погружения 6000 и 2500 м.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения проекций вектора скорости течения меридиональной v_m и широтной $v_{ш}$ должен быть от 0,04 до $2 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$.

Значение вектора скорости вычисляется по формуле

$$v = \sqrt{v_m^2 + v_{ш}^2}.$$

Диапазон измерения угла ориентации измерителя относительно компасных координат, вычисленного по значениям измеренных проекций за цикл измерений, должен быть от 0 до 360° .

Значение направления вычисляется по формуле $\alpha = \arctg \cdot v_{ш} / v_m$.

Момент трогания лопастного винта в воде должен быть не более $13,5 \times 10^{-6} \text{ кг} \cdot \text{м}$, что соответствует порогу трогания $0,015 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$.

Диапазон показаний измерителя от 0,02 до $2,5 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$.

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения проекций вектора скорости Δv_0 не более $\pm (0,015 + 0,05v) \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$.

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения угла ориентации измерителя относительно компасных координат должен быть не более $\pm 8^\circ$.

Вероятность безотказной работы не менее 0,85 за 1000 ч.

Дальность действия гидроакустического канала 2000 м.

Максимальная глубина погружения: «Вектор-1» 6000 м; «Вектор-2» 2500 м.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки измерителя должен соответствовать указанной в табл. 2 пункта ТУ 25—11—90 измерителя «Вектор» и включает: измеритель течения «Вектор», комплект инструмента и принадлежностей; кронштейн подвеса, ящики упаковочный и укладочный; блок обработки данных БОД, поставляемый по отдельному требованию, ведомость ЗИП, паспорт, методику поверки.

ПОВЕРКА

Методика поверки входит в комплект эксплуатационной документации.

В состав основного оборудования входят: аппарат РТА-80; блок обработки данных; устройство вращения лопастных винтов; приспособление для фиксации катушки магнитного компаса; поворотный круг; технологический корпус; магнитный компас; прямолинейный бассейн с оборудованием для поверки датчика скорости.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Арктический и Антарктический НИИ (АА НИИ), г. Санкт-Петербург.

ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПОТОКА, РАСХОДА, УРОВНЯ, ОБЪЕМА ВЕЩЕСТВ

Код ОКП 421420000000

**СЧЕТЧИКИ СТОКА ДЛЯ ОТКРЫТЫХ
ВОДОВЫПУСКОВ, НЕ ОБЕСПЕЧЕННЫХ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ, ССВ1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12669—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики стока для открытых водовыпусков, не обеспеченных электроэнергией, ССВ1 предназначены для определения стока воды при организации коммерческого водоучета путем измерения уровня воды и преобразования измеренного значения уровня в значение расхода и стока (количества воды) в стандартизированных сужающих устройствах, а также на гидростаканов типа «фиксированное русло» открытых водовыпусков с функцией преобразования «уровень—расход», полученный индивидуальной градуировкой.

Счетчики предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от -10 до 50°C и относительной влажности до 95 % при 35°C .

ОПИСАНИЕ

Счетчик состоит из измерительного преобразователя и преобразователя уровня в расход и сток.

Счетчик в условиях эксплуатации размещается в помещении или шкафу, исключающих прямое попадание атмосферных осадков, солнечной радиации, воды и доступ посторонних лиц.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения уровня воды от 0,1 до 2,5 м.

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения уровня воды не превышает ± 1 см.

Дополнительная погрешность измерения уровня воды из-за влияния климатических факторов не превышает 0,35 основной погрешности.

Предел допускаемой относительной погрешности преобразования уровня в расход в диапазоне от 0,250 до $4,000\text{ м}^3/\text{с}$ или в диапазоне от 2,50 до $40,00\text{ м}^3/\text{с}$ должен быть в пределах $\pm 0,5$ %.

Предел допускаемой относительной погрешности преобразования расхода воды в сток за период не менее 24 ч должен быть в пределах $\pm 1,5$ %.

Конструкция счетчика обеспечивает суммирование стока по сигналу таймера один раз за (1000 ± 5) с.

Средняя наработка на отказ не менее 40000 ч.

Среднее время восстановления не более 1 ч, не включая время нахождения в пути.

Габаритные размеры, мм: измерительного преобразователя $400 \times 195 \times 85$; преобразователя уровня в расход и сток $275 \times 175 \times 55$; блока питания $166 \times 45 \times 85$.

Масса, кг: измерительного преобразователя без поплавка тросов и противовеса 8,0; преобразователя уровня в расход и сток 1,5; блока питания 0,8

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчика входят: измерительный преобразователь; поплавок; противовес; трос (противовеса); трос (поплавок); преобразователь уровня в расход и сток; блок питания; ключ; гальванические батареи — 4 шт; запасные части, инструмент и принадлежности согласно ведомости ЗИП; паспорт; ведомость ЗИП; инструкция по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка счетчика ССВ1 должна проводиться в соответствии с инструкцией, входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПКТБ «Узводприборавтоматика», г. Ташкент.

Код ОКП 452141601200

АВТОЦИСТЕРНА ТРАНСПОРТНАЯ МОДЕЛИ 46102

Внесена
в Государственный
реестр
под № 12585—90
Взамен № 11041—87

Утверждена Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускается по ТУ 37.001.1196—85

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоцистерна транспортная модели 46102 на базе шасси автомобиля Урал-4320 предназначена для транспортирования и кратковременного хранения светлых нефтепродуктов плотностью не более 0,83 т/м³.

ОПИСАНИЕ

Автоцистерна модели 46102 состоит из следующих основных узлов: шасси автомобиля Урал-4320; цистерны; коммуникации; насоса.

Цистерна изготовлена из листовой углеродистой стали, в поперечном сечении имеет форму эллипса. Является мерой полной вместимости.

Коммуникация состоит из трубопроводов и запорной арматуры. Предназначена для выполнения операций по сливу и наливу нефтепродуктов.

Насос марки СВН-80А с приводом от двигателя автомобиля предназначен для выполнения операций по сливу и наливу нефтепродуктов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вместимость цистерны не менее 6,2 м³ (6200 л).

Предел допускаемой погрешности определения вместимости от вместимости, установленной при калибровке, $\pm 0,5$ %.

Время заполнения цистерны при помощи насоса не более 15 мин.

Время слива из цистерны при помощи насоса не более 15 мин.

Вероятность безотказной работы за время гарантийного пробега 25 тыс. км 0,98

Ресурс до первого капитального ремонта 175000 км.

Габаритные размеры 7545×2500×2993 мм.

Полная масса 13425⁺²⁴⁹ кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект обязательной поставки автоцистерны входят: комплектующие изделия, запчасти; руководство по эксплуатации; формуляр; товаросопроводительная документация в соответствии с ТУ 37.001.1196—85.

ПОВЕРКА

Поверка автоцистерны осуществляется по Инструкции 36—55» По поверке автоцистерн калиброванных» один раз в два года.

Средства поверки: мерники образцовые 2-го разряда вместимостью 4600; 1400; 200 л; колба стеклянная вместимостью 200 и 500 мл; термометр стеклянный 0—50 °С с ценой деления 0,5 °С; рулетка металлическая РС-20.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Грабовский завод спецавтомобилей.

Код ОКП 452132102400

АВТОЦИСТЕРНА

АЦ-7-4314,

АЦ-7Г-4314

Внесена

в Государственный

реестр

под № 12583—90

Взамен № 11432—88

Утверждена Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускается по ТУ 26—02—927—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоцистерна АЦ-7-4314 предназначена для транспортирования светлых нефтепродуктов плотностью не более 830 кг/м³ при эксплуатации на автомобильных дорогах I и II категорий эксплуатации по ГОСТ 21624—81; является транспортной мерой вместимости; может быть использована в составе автопоезда для буксировки прицепа и кратковременного хранения топлива, а также в качестве перекачивающей станции.

ОПИСАНИЕ

Автоцистерна представляет собой цистерну, смонтированную на шасси автомобиля ЗИЛ-4314 и снабжена указателем и сигнализатором уровня наполнения, обратным клапаном, обеспечивающим заправку цистерны нижним (беспроточным) способом, коммуникацией, отстойником с трубопроводом для накопления и слива отстоя, самовсасывающим насосом, тремя напорно-всасывающими рукавами Ø 65 мм и длиной 3 м каждый.

При наличии ограничителя нижнего налива по ГОСТ 27352—87 цистерна имеет обозначение АЦ-7Г-4314, ТУ 24—02—927—90.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полезная (номинальная) вместимость цистерны (до указателя уровня) при температуре 293 К (20 °С) 7000⁺⁶⁰ л.

Пределы допускаемой погрешности цистерны при определении вместимости $\pm 0,5$ %.

Распределение нагрузки на дорогу от автоцистерны полной массы, кг, не более: через шины передних колес 2950; через шины задних колес 8050.

Мощность двигателя автомобиля 110 кВт (150 л. с.).

Подача насоса не менее 35 м³/ч.

Время заполнения (опорожнения) цистерны при помощи насоса не более 15 мин.

Время опорожнения цистерны гравитационным способом (самотеком) не более 27 мин.

Рабочее давление дыхательного устройства, МПа (кгс/см²):

избыточное 0,02—0,025 (0,2—0,25);

вакуумметрическое 0,005—0,0063 (0,05—0,063).

Геометрическая (полная) вместимость цистерны с учетом расширения топлива при нагреве до 313 К (40 °С) 7140⁺⁶⁰ л.

Масса снаряженной автоцистерны 5070 кг.

Максимальная полная масса автоцистерны 11000 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект изделия входят: автоцистерна в собранном виде, запасные части, инструмент и принадлежности.

ПОВЕРКА

Поверку автоцистерны необходимо производить по Инструкции 36—55 «По поверке автоцистерн калиброванных». Образцовыми средствами измерения являются мерники 2-го разряда вместимостью 500 и 100 л.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «Волгограднефтемаш», г. Волгоград.

**ПЕРЕДВИЖНОЙ АВТОЗАПРАВОЧНЫЙ
АВТОПОЕЗД МОДЕЛИ 4612-86333**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12670—91**

**Утвержден Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускается по ТУ 37.001**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Передвижной автозаправочный автопоезд модели 4612-86333 на базе шасси автомобиля ЗИЛ-431410 и узлов ходовой части прицепа ГҚБ-8328-01 предназначен для транспортирования и заправки всех видов автотранспортной техники светлыми нефтепродуктами плотностью не более $0,8 \text{ т/м}^3$ в тех районах, где отсутствуют стационарные автозаправочные станции.

ОПИСАНИЕ

Передвижной автозаправочный автопоезд модели 4612-86333 заполняется топливом на нефтебазах через заливной люк горловины до мерного угольника.

Автопоезд состоит из следующих изделий: тягача — передвижной автозаправочной станции (ПАЗС) модели 4612; прицепа — ПАЗС модели 86333.

Тягач и прицеп состоят из: шасси автомобиля ЗИЛ-431410 у тягача и узлов ходовой части прицепа ГҚБ-8328-01 у прицепа; цистерн; топливораздаточных модулей; энергетических модулей; пультов дистанционного управления; ящиков ЗИП на тягаче.

Цистерна изготовлена из листовой углеродистой стали, в поперечном сечении имеет чечевицеобразную форму. Является мерой полной вместимости.

Топливораздаточный модуль состоит из узлов топливораздаточной колонки 1ҚЭД-50-0, 25-2-1 «НАРА-27» и предназначен для дозированной выдачи топлива потребителю.

Энергетический модуль включает в себя бензоэлектрический агрегат, являющийся автономным источником электроэнергии для питания электродвигателя насосной установки топливораздаточного модуля и для питания пульта дистанционного управления.

Пульты дистанционного управления расположены в кабине тягача и служат для управления работой топливораздаточных модулей.

Ящик ЗИП предназначен для размещения в нем запасных частей и инструмента.

В конструкции цистерн автопоезда предусмотрены возможность оборудования их системами нижнего налива.

Допускается раздельная эксплуатация тягача и прицепа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная вместимость цистерны, м^3 (л): 6,5 (6500) модели 4612, 6,6 (6600) модели 86333.

Пределы относительной погрешности цистерны и измерительного устройства топливораздачи $\pm 0,5 \%$.

Минимальная доза выдачи топлива 2 л.

Номинальный расход при выдаче топлива 50 л/мин.

Вероятность безотказной работы за время гарантийного пробега 0,98.

Ресурс до первого капитального ремонта, км:

350000 (модель 4612) и 340000 (модель 86333).

Габаритные размеры, мм: модели 4612 6740×2470×2550; модели 86333 6650×2170×2450.

Полная масса ПАЗС, кг: модели 461211000; модели 863338200.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект обязательной поставки автопоезда входят: комплектующие изделия; запчасти; руководства по эксплуатации и товаросопроводительная документация в соответствии с ТУ 37.001.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по инструкции «Передвижной автозаправочный автопоезд модели 4612—86333. Методика поверки».

Средства поверки: мерники образцовые 2-го разряда вместимостью 2; 10; 50 и не менее 100 л, по ГОСТ 8.400—80; мерный стеклянный цилиндр с пределом измерения 1000 мл.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Грабовский завод спецавтомобилей.

Код ОКП 421718806500

**СЧЕТЧИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
СПТ90**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12672—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 87.5004—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики тепловой энергии СПТ90 предназначены для использования в системах автоматизированного учета, в том числе коммерческого, массового расхода, массы, расхода и количества теплоты потоков воды и (или) перегретого пара и конденсата за отчетный период в четырех независимых трубопроводах методом переменного перепада давления на стандартных диафрагмах, а также в системах диспетчеризации и телеметрического контроля.

Область применения — автоматизированные системы учета, отпуска и потребления тепловой энергии, системы телеконтроля и диспетчеризации параметров теплоносителя и энергооборудования ТЭЦ, городских теплосетей и энергохозяйства промышленных предприятий.

ОПИСАНИЕ

По принципу действия СПТ90 является измерительно-вычислительным устройством на микропроцессорной элементной базе отечественного серийного производства.

СПТ90 обеспечивает адаптацию к любой расходомерной системе контроля тепловой энергии в диапазоне всех практических применений.

СПТ90 выполнен в стойечно-щитовом исполнении для эксплуатации в промышленных условиях по ГОСТ 15150—69 (климатическое исполнение УХЛ.4.2, но при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С).

СПТ90 рассчитан на работу:

с перепадамерами, корневыми перепадамерами, датчиками избыточного и абсолютного давления с аналоговыми выходными сигналами по ГОСТ 26.011—80; с термопреобразователями сопротивления ТОМ100М и ТСП100П.

СПТ обеспечивает:

ввод базы данных с клавиатуры лицевой панели или программируемого пользователем ИПЗУ;

показания по вызову перепада давления, давления, температуры, массового расхода, массы расхода и количества теплоты по каналу и потребителю на табло лицевой панели;

вывод данных на цифровое табло лицевой панели и по интерфейсу СТЫК С2.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений давления и температуры теплоносителя:

0,4—10,0 МПа и 160—400 °С — пар;

0,2—3,0 МПа и 4—180 °С — вода;

0,1—0,7 МПа и 30—95 °С — конденсат;

4—30 °С — температура источника холодной воды.

Основная погрешность СПТ90:

±0,1 % — по показаниям температуры (ТСП 100П), давления и перепада давления (при входном сигнале, пропорциональном Δp);

±0,2 % — по показаниям перепада давления (при входном сигнале, пропорциональном $\sqrt{\Delta p}$) и температуре (ТСМ 100М);

±0,2 % — по показаниям массового расхода, массы, расхода и количества теплоты в диапазоне изменения перепада давления 6—100 (0—100) %;

±0,2 % — по формированию выходных сигналов.

Питание СПТ90 осуществляется от сети переменного тока напряжением (220⁺²²₋₃₃) В частоты (50±1) Гц.

Мощность, потребляемая СПТ90, 90—20 Вт.

Средняя наработка на отказ не менее 25000 ч.

Полный средний срок службы не менее 10 лет.

Габаритные размеры 266×266×240 мм.

Масса 10 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: счетчик потоков тепловой энергии четырехканальный СПТ90 АЛЛ.12.000.04; техническое описание и инструкция по эксплуатации АЛЛ.12.000.04 ТО; паспорт АЛЛ. 12.000.04 ПС; комплект ЗИП согласно ведомости ЗИП АЛЛ.12.000.04; комплект ЗИП групповой АЛЛ.19.030 04 — по отдельному заказу.

ПОВЕРКА

Поверка СПТ90 проводится согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации АЛЛ.12.00.04 ТО, раздел 8, входящим в комплект поставки.

Средства поверки: источник напряжения постоянного тока; магазин сопротивлений, класс точности 0,02; катушка электрического сопротивления 100 Ом, класс точности 0,01; вольтметр цифровой постоянного тока, класс точности 0,015; частотомер электронно-счетный, класс точности 0,001.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ЭПО «Сигнал» г. Энгельс, НПФ «Логика», г. Санкт-Петербург.

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ УРОВНЯ
РАДИОИЗОТОПНЫЕ ПУР-1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12430—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 сентября 1990 г.
Выпускается по ДЦЯ 1.700.025 ТУ.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи уровня радиоизотопные ПУР-1 предназначены для бесконтактного определения уровня жидких сред (кислот, пульп и других с плотностью выше 500 кг/м^3 в закрытых или открытых емкостях.

ПУР-1 приспособлен для работы в условиях повышенной влажности в широком диапазоне изменения температуры окружающей среды, а также во взрывоопасных условиях.

ПУР-1 применяется на предприятиях по производству минеральных удобрений, химической, цементной, целлюлозно-бумажной горнодобывающей промышленности.

Диапазон рабочих температур от -30 до $+50^\circ\text{C}$.

ОПИСАНИЕ

Изделие представляет собой пропорциональный (альбедный) отражательный радиоизотопный преобразователь уровня.

ПУР-1 состоит из двух основных частей: измерительного устройства ИУ и радиоэлектронного устройства РЭУ.

Блок источника излучения и детектор размещаются на раме, которая монтируется на верхней части (крыше) емкости, уровень продукта в которой контролируется.

Измерительное устройство устанавливается таким образом, чтобы коллимированный поток гамма-излучения направлялся от блока источника излучения перпендикулярно к верхней плоскости продукта, уровень которого контролируется. Таким образом, определение уровня осуществляется при одностороннем доступе к емкости, в которой находится продукт, что является характерной особенностью прибора.

Поток гамма-излучения от блока источника излучения падает на поверхность контролируемого продукта, частично рассеивается им и обратно рассеянное излучение регистрируется детектором. При изменении уровня изменяется интенсивность обратно рассеянного излучения, величина которого является информацией о значении определяемого уровня.

Прибор выпускается в одной модификации и в соответствии с данными опросных листов может настраиваться на различные значения уровней.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения определяемых преобразователем уровней от $0,5$ до $5,0 \text{ м}$ (отсчитываются от основания рамы измерительного устройства).

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности $\pm 2,5 \%$.

Период опроса не более 80 с .

Источник излучения цезий-137 активностью $6,35 \cdot 10^{10} \text{ Бк}$.

Толщина стенки (по стали) емкости, на которой устанавливается измерительное устройство прибора, не более $0,01 \text{ м}$.

Наработка на отказ 7140 ч.

Габаритные размеры, мм: измерительного устройства 470×335×375; радиоэлектронного устройства 575×375×245.

Масса, кг: измерительного устройства 90; радиоэлектронного устройства 25.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки преобразователя уровня радионуклидного ПУР-1 входят: устройство измерительное ИУ; устройство радиоэлектронное РЭУ; комплект ЗИП (комплект на 5 приборов, на меньшее число приборов — по договоренности); комплект эксплуатационных документов; документация на составные части: паспорт сцинтиллятора БДЭГ 4-40-01А и паспорт источника излучения цезий-137.

Примечание. Кабели для внешних соединений и регистрирующие приборы в комплект поставки не входят.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователя уровня ПУР-1 проводится по методическим указаниям, входящим в комплект поставки.

При поверке применяется следующее оборудование: установка поверочная для поверки отражательных радионуклидных уровнемеров, программа и методика метрологической аттестации Э-12—ПЛ-01-000 ПМ; установка поверочная для поверки отражательных радионуклидных уровнемеров по ТУ 88-Э-12-ПЛ-01-000-89; установка поверочная для поверки отражательных радионуклидных уровнемеров, паспорт Э-12-ПЛ-01-000-ПС

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Академия наук Узбекской ССР, г. Ташкент.

Код ОКП 421311909600

**СЧЕТЧИКИ ТОПЛИВА
СУДОВЫЕ СТ**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12671—91**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7356**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики топлива судовые СТ предназначены для измерения объемов и выдачи сигнала об объемном расходе топлива, протекающего в трубопроводах топливных систем судовых энергетических установок.

Счетчики применяют на судах морского флота со знаком автоматизации А1 в символе класса судна Регистра СССР в качестве рабочих средств измерения с целью технологического контроля потребления топлива.

Счетчики предназначены для эксплуатации на судах неограниченного района плавания в судовых машинных помещениях с повышенной влажностью окружающего воздуха и изготавливаются в климатическом исполнении ОМ, категории разме-

щения 5 по ГОСТ 15150—69, но для работы при температуре окружающего воздуха от 0 до 45 °С.

Промежуточный преобразователь служит для преобразования угла поворота вала первичного преобразователя объема, соответствующего прохождению определенного объема, в пропорциональное количество импульсов.

Измерительный преобразователь служит для преобразования импульсных сигналов от промежуточного преобразователя в унифицированный токовый сигнал 4—20 мА; обеспечивает также выдачу электрических импульсных сигналов, соответствующих измеренному объему.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр условного прохода 25; 50; 80; 100; 150 мм

Пределы расходов при вязкости от 2,5 до 6,0 мм²/с 0,5—320 м³/ч; при вязкости выше 6,0 до 16 м²/с 0,35—320 м³/ч

Пределы температур измеряемой среды для счетчиков: СТ1 (25±10) °С, СТ2 (25±10) или (100±20) °С.

Параметры отсчетного устройства: число разрядов 6, емкость 999,99—99999,9 м³.

Цена единицы наименьшего разряда 0,001—0,1 м³.

Цена одного импульса сигнала промежуточного преобразователя 0,00004—0,004 м³.

Параметры электрического питания: от сети переменного тока напряжением 220⁺²²₋₃₃ В, частоты (50±1) Гц.

Относительная погрешность (по объему) ±0,5; ±2,0 %.

Средний срок службы 10 лет.

Присоединительные размеры в мм: фланцевое по ГОСТ 1536—76.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: счетчик топлива судовой; одиночный комплект ЗИП; групповой комплект ЗИП; паспорт 7280 50-1-0.00.00 ПС; инструкция по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков (СТ) при выпуске из производства и в условиях эксплуатации производится в соответствии с инструкцией, входящей в комплект поставки.

Поверка осуществляется на поверочных установках, имеющих погрешность ±0,15

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Азербайджанское НПО «Промприбор», г. Баку.

**ТОПЛИВОРАЗДАТОЧНЫЕ КОЛОНКИ
SU 861—864 ФИРМЫ «DRESSER
WAYNE» (Швеция)**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12524—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по техническим требованиям на колонки фирмы «DRESSER WAYNE»

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Топливораздаточные колонки SU861—864 предназначены для измерения объема топлива вязкостью от 0,55 до 40 мм²/с (от 0,55 до 40 сСт) при выдаче в топливные баки транспортных средств или в тару потребителя.

ОПИСАНИЕ

Колонки SU 861—864 поставляются в виде одинарной или вдвоенной колонки, а также для работы со смешанным топливом или с топливом сорта «супер».

Колонки SU 861—864 имеют прямоугольное исполнение и состоят из нижнего гидравлического модуля, соединенного с электронной головкой с помощью двух вертикальных поддерживающих стоек. На верхнем конце каждой стойки расположено пружинное крепление шланга; на конце шланга имеется автоматический пистолет, который вставляется в гидравлический модуль.

Электронная головка состоит из компьютера и панели индикации (дисплея) на каждой стороне колонки; на дисплее выводятся данные о цене за литр топлива, объем заправки и общей сумме. Расчет объема топлива фирмы «DRESSER WAYNE» на основании данных, вырабатываемых гидравлическим модулем, а также данных, хранящихся в памяти компьютера.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальный расход 45 и 70 л/мин.

Диапазон температур от —40 до +50 °С.

Пределы относительной погрешности, %, не более:

для диапазона температур от —25 до 50 °С (исполнение 1) $\pm 0,4$;

для диапазона температур от —40 до 50 °С (исполнение 2) $\pm 0,5$.

Минимальная доза выдачи 2 л.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки колонок по технической документации фирмы «DRESSER WAYNE».

ПОВЕРКА

Поверка колонок SU 861—864 производится по МИ 1864—88. «ГСИ. Колонки топливораздаточные Методика поверки».

Средства поверки: мерники образцовые 2-го разряда вместимостью 10 и 50 л по ТУ 60.502—85.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — фирма «DRESSER WAYNE», Швеция.

**СЧЕТЧИКИ ГАЗА
ТИПА NP**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12522—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 30 октября 1990 г.

Выпускаются по НТД фирмы «Нуово Пиньона» (Италия)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики газа NP, выпускаемые фирмой «Нуово Пиньона» (Италия) предназначены для измерения объема газа низкого давления.

ОПИСАНИЕ

Счетчики газа NP являются камерными счетчиками с подвижными стенками. Корпус счетчика изготавливается из алюминиевого сплава или стального листа (G4+G16) и стального листа (G25—G65). Корпус счетчика разделен на две части, в каждую из которых помещено по одной камере, разделенных в свою очередь на две части эластичной мембраной, изготовленной из натуральной кожи или синтетического материала. Механизм распределения потока газа включает в себя клапанное устройство, соединенное с системой индикации объема. Поток газа создается за счет перепада давления на входе и выходе счетчика. Поток газа, прошедший через счетчик, преобразуется в показания на индикаторном устройстве роликового типа. Объем газа (показания счетчика) зависит от количества циклов заполнения и опорожнения камер счетчика. Объем камер нормируется для каждого типоразмера.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице.

Тип	Расход, м³/ч		Погрешность, %		Температура, °С	Давление, бар
	min	max	Q _{min}	Q _{max}		
4	0,04	6	3	2	от —30 до +50	1
6	0,06	10				
16	0,16	25				
25	0,25	40				
40	0,40	65				
65	0,65	100				

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно со счетчиком поставляют комплект запасных частей по перечню и эксплуатационные документы фирмы.

ПОВЕРКА

Счетчики газа типа NP поверяются по инструкции «Счетчики газа бытовые модели NP фирмы «Нуово Пиньона» (Италия). Методика поверки», входящей в комплект поставки. Основным средством поверки являются поверочные установки с колокольным газовым мерником 2-го разряда.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — фирма «Нуово Пиньона», Италия.

ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ, ВАКУУМНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Код ОКП 421298803800

**ПОВТОРИТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ
ПД-4М**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9224—90
Взамен № 9224—88**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 6—90 5Г2.507.013 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Повторители давления ПД-4М предназначены для повторения преобразования давления рабочей среды в равное давление сжатого воздуха и используются в комплекте с измерительными преобразователями давления ГСП для измерения давления агрессивных кристаллизирующихся сред в производствах анилинокрасочной промышленности. Повторители могут быть использованы для повторения (преобразования) давления других сред, если условия эксплуатации соответствуют требованиям ТУ 6—90 5Г2.507.013 ТУ, например, паровоздушных смесей и плава аммиачной селитры.

Диапазон рабочих температур рабочей среды повторителя от -50 до $+210$ °С при относительной влажности (95 ± 3) % при температуре 35 °С без конденсации влаги.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия повторителя давления (далее «повторитель») основан на пневмосиловой компенсации. Давление рабочей среды воздействует на чувствительную мембрану. Чувствительная мембрана перекрывает сопло первого каскада усиления, который управляет работой второго каскада усиления, состоящего из атмосферного клапана и клапана питания. Выходной сигнал второго каскада усиления поступает на выход повторителя, а также в камеру отрицательной обратной связи первого каскада усиления.

Конструктивно повторитель давления представляет собой прибор, основным несущим элементом которого является корпус. На корпусе установлена при помощи фланца и винтов чувствительная мембрана, которая взаимодействует с рабочей средой, и смонтирован усилитель пневматического сигнала с выходным и питающим штуцером.

Повторитель выполнен для погружного и выносного монтажа и имеет следующие диапазоны повторения давления: 0—100; 0—160; 0—250; 0—400 и 0—600 кПа.

Повторитель погружного монтажа имеет глубину погружения от 1 до 6 м и в зависимости от этого 9 исполнений.

При погружном монтаже повторитель устанавливается на стойке и погружается в рабочую среду на требуемую глубину. При соединении повторителя со стойкой внутренние элементы повторителя с усилителем и выходными линиями связи оказываются защищенными от воздействия рабочей среды. При выносном монтаже на повторитель устанавливается фланец с элементами крепления к штуцеру трубопровода или аппарата.

Исполнения повторителей приведены в таблице.

Повторитель давления шифр	Диапазон повторения, кПа	Пределы основной погрешности $\pm \gamma$, %	Расход воздуха питания, л/мин	Давление питания, кПа	Вид монтажа	Глубина погружения, мм
ПД-4М-1	0—100	0,1	2	(140±14)	Выносной	—
ПД-4М-1/1					Погружной	1000
ПД-4М-1/2					То же	1500
ПД-4М-1/3					»	2000
ПД-4М-1/4	0—160	0,1	2,5	(250±25)	»	2500
ПД-4М-1/5					»	3000
ПД-4М-1/6					»	3500
ПД-4М-1/7					»	4000
ПД-4М-1/8	0—250	0,1	3,0	(400±40)	»	5000
ПД-4М-1/9					»	6000
ПД-4М-2					Выносной	—
ПД-4М-2/1	0—400	0,06	3,5	(600±60)	Погружной	1000
ПД-4М-2/2					То же	1500
ПД-4М-2/3					»	2000
ПД-4М-2/4					»	2500
ПД-4М-2/5	0—600	0,05	4,3	(800±80)	»	3000
ПД-4М-2/6					»	3500
ПД-4М-2/7					»	4000
ПД-4М-2/8					»	5000
ПД-4М-2/9					»	6000

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание повторителей, диапазон повторения рабочей среды, пределы основной приведенной погрешности, расход воздуха питания в установившемся режиме в зависимости от исполнения приведены в таблице.

Предел допускаемого значения вариации выходного сигнала 50 % γ .

Номинальная статическая характеристика линейная и имеет вид $y = Kx$ при $K = 1$.

Длина линий связи на выходе не более 300 м.

Пределы допускаемых изменений погрешности, вызванные изменением температуры окружающей среды от $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ до $+210^\circ\text{C}$ 10 % γ ; при изменении температуры окружающей среды от $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ до -50°C 40 % γ на каждые 10°C .

Средняя наработка на отказ не менее 100000 ч.

Полный средний срок службы 10 лет.

Вероятность восстановления работоспособного состояния за 2 ч не менее 0,95.

Масса не более 1,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с повторителем ПД-4М поставляют комплекты запасных частей; принадлежностей для проверки; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка повторителя давления производится в соответствии с разделом «Методы и средства поверки» паспорта 5Г2.507.013 ПС, входящего в комплект поставки.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки повторителя в условиях эксплуатации или после ремонта: манометр образцовый МО 160—0,16 МПа — 04; манометр образцовый МО 160—0,25 МПа — 04; манометр образцовый МО 160—1,0 МПа — 0,4; мановакуумметр МВ-1--24,50 (250); манометр АМ-1-24,50 (250); задатчик управления мощный П23Д 4, ТУ 25-02-380.520—79 Е; стабилизатор давления воздуха СДВ1-Са; редуктор балонный одноступенчатый ДВП-2-80; ТУ 26-05-514—81; вентиль ПОВ.1, ТУ 25-02-380.516—80Е; переключатель К10А, 5ГО.250.012 ТУ.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Северодонецкое НПО «Химвавтоматика», г. Северодонецк.

ИЗМЕРЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ

Код ОКП 421522977500

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИОНОМЕТРИЧЕСКИЕ
Экотест-110

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12636—91

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ Н—420—110—01—9—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи ионометрические Экотест-110 предназначены для измерения ЭДС электродных систем, селективных к различным одновалентным и двухвалентным анионам и катионам, для преобразования потенциалов в единицы активности pX с отображением результата преобразования на цифровом индикаторе, а также для использования в качестве высокоомного милливольтметра.

Преобразователи предназначены для использования в стационарных и передвижных аналитических лабораториях различных отраслей народного хозяйства, в системе контроля загрязненности окружающей среды, агрохимических лабораториях и т. д.

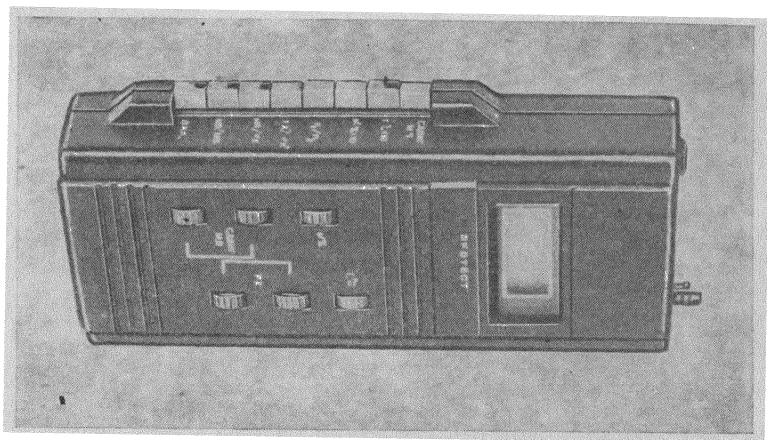
ОПИСАНИЕ

В основу работы преобразователя положен принцип прямого потенциометрического измерения ЭДС электродной системы с преобразованием этой величины в единицы активности ионов в растворах.

На цифровом табло преобразователя индицируются показания в единицах pX или значение входного сигнала в мВ.

Выбор режима работы осуществляется кнопочными переключателями, которые позволяют выбирать полярность и валентность измеряемых ионов.

Настройка преобразователя с электродной системой производится по двум растворам с известными концентрациями определяемых ионов. Настройка производится регулировочными резисторами. По первому раствору выставляется начало шкалы, а по второму корректируется значение крутизны электродной функции.



Преобразователь имеет разъем для подключения комбинированных электродов и стандартное гнездо для подключения отдельного вспомогательного электрода при работе с некомбинированными электродами.

Питание осуществляется от батареи типа «Крона» номинальным напряжением 9В. При разряде батареи ниже допустимого уровня на табло автоматически индицируется символ, говорящий о необходимости замены источника питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон показаний преобразователя в режиме измерения активности ионов от —1 до 19,99 единиц pX .

Диапазон измерения напряжения от —1999 до 1999 мВ.

Предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения активности pX 0,02 единиц pX .

Предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения напряжения 2 мВ.

Средняя наработка на отказ не менее 12000 ч.

Габаритные размеры 220×40×100 мм.

Масса 0,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: преобразователь «Экотест-110» электроды серии «Эком»; «Эком-Vg», «Эком-I»; «Эком-Ag»; «Эком-S»; «Эком-Cu»; «Эком-Cd»; «Эком-Pb»; «Эком-Hg»; «Эком-Sa»; «Эком-NO₃» по ТУ-Е-420-200—90; паспорт преобразователя; методика поверки.

Примечание. Комплектность по видам и количеству электродов определяет заказчик.

ПОВЕРКА

Преобразователь «Экотест-110» подлежит государственной поверке. Поверка преобразователей проводится в соответствии с методикой, входящей в комплект поставки.

Средства поверки: потенциометр постоянного тока РЗ7-1, имитатор электродной системы И-02 или другие, соответствующие им по характеристикам, средства измерения.

Испытания проводила государственная комиссия.

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

ЭЛЕКТРОДЫ ИОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ЭСТК-1М

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10280—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электроды рН-метрические стерилизуемые с твердым внутренним контактом ЭСТК-1М предназначены для измерения рН при ведении управляемого синтеза микробиологических продуктов в промышленных ферментационных установках, а также контроля и управления технологическими процессами высокотемпературных производств в химической, медицинской и пищевой промышленности и для контроля сточных вод.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия основан на потенциометрическом способе измерения с использованием стеклянной ионочувствительной мембраны с твердым внутренним контактом, так как при вымачивании стеклянной мембраны в водном растворе на ее поверхности образуется тончайшая гелевая пленка, в объеме которой происходит замещение ионов щелочного металла, содержащихся в структуре стекла на эквивалентное количество ионов H^+ из растворов. Таким образом, потенциал электрода определяется активностью H^+ в растворе.

Электрод выполнен в виде цилиндрической трубки, которая с одной стороны закрыта мембраной из электродного стекла. На внутреннюю поверхность мембраны нанесено твердофазное покрытие, служащее внутренним электрическим контактом электрода, токовыводом которого является графитизированная ткань, зажатая в никелевое кольцо, имеющая токовывод из платинитовой проволоки. Внутренняя полость электрода вакуумируется.

С измерительным прибором электрод соединяется измерительным проводом.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений 1.10 — 9.18 рН единиц.

Крутизна водородной характеристики составляет при температуре 25 °С не менее 57,4.

Диапазон рабочих температур. 25—40 °С.

Предельно допустимое внутреннее сопротивление после проведения 30 циклов стерилизации не более 1,0 ГОм.

Потенциал электрода в растворе BCl с концентрацией $1 \cdot 10^{-1}$ моль/л при температуре 25 °С относительно насыщенного хлорсеребряного образцового электрода сравнения 2-го разряда (130 ± 70) В.

Температура стерилизации в течение 1,5—2,0 ч (140 ± 3).
Количество циклов стерилизации не менее 30.
Вероятность безотказной работы за 500 ч 0,95.
Габаритные размеры $\varnothing 12 \times 171$ мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: изделие электрод ЭСТК-1М; паспорт; инструкция по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка электродов ЭСТК-1М осуществляется согласно инструкции, входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Краснодарский научно-производственный коллектив «Сатурн».

Код ОКП 421522978100

**ИЗМЕРИТЕЛИ НИТРАТОВ
БЫТОВЫЕ ИНБ-1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12554—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7424.078—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители нитратов бытовые ИНБ-1 предназначены для оценки содержания нитратов (ионов NO_3) в пищевых продуктах в бытовых условиях.

ИНБ-1 является портативным устройством с автономным питанием и может быть использован для контроля нитратов населением при покупке сельскохозяйственной продукции при выращивании на собственном участке, а также на овощебазах, магазинах при реализации с/х продукции.

ОПИСАНИЕ

Измеритель нитратов ИНБ-1 представляет собой комплект прибора, включающий измерительный блок (ИБ) и датчик нитратов (ДН), состоящий из системы двух электродов: ионоселективного нитратного (ИСЭ- NO_3) и вспомогательного лабораторного (ЭВЛ-1М4), и набор вспомогательных элементов. Весь комплект располагается в упаковке типа «дипломат».

В основу работы измерителя положен потенциометрический метод оценки концентраций ионов NO_3 в контролируемом пищевом продукте с помощью электрода, селективного (чувствительного) к нитрат-иону. Оценка количества нитратов проводится в пищевом продукте, предварительно измельченном до кашеобразного состояния (при помощи терки или соковыжималки) или в выжатом из продукта соке.

Для оценки содержания нитратов используется датчик нитратов.

Датчик нитратов при погружении в контролируемый раствор развивает ЭДС, линейно зависящую от активности ионов калия. С помощью преобразователя ЭДС датчика преобразуется и отображается на измерителе ИНБ-1 в единицах pNO_3 и мг/кг .

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режимы определения и диапазоны определения показаний измерителя представлены в таблице.

Режим определения	Единицы определения	Диапазон определения показаний
Активность ионов NO_3	p NO_3	От 0,35 до 4,0
Концентрация ионов NO_3	мг/кг	От 20 до 199,9
		От 20 до 1999

Питание измерителя осуществляется от батареи «Корунд» или аккумулятора 7Д-0,115 напряжением до 9 В.

Ток, потребляемый преобразователем, не более 10 мА.

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности измерения концентрации нитратов: $\pm 10\%$ в диапазоне от 200 до 1999; $\pm 20\%$ в диапазоне от 20 до 199,9.

Время одного определения нитратов в образце не превышает 120 с (без учета времени на пробоподготовку).

Средняя наработка на отказ прибора не менее 1000 ч.

Полный средний срок службы измерительного блока не менее 5 лет.

Габаритные размеры $177 \times 140 \times 50$ мм.

Масса 0,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: измеритель ИНБ-1; электроды; паспорт; комплект ЗИП.

ПОВЕРКА

Поверка измерителя нитратов бытового ИНБ-1 осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» паспорта, входящего в комплект поставки.

Для поверки применяются: растворы нитрата калия концентрацией 100 и 1000 мг/дм^3 , приготовленные по методике, приведенной в приложении Я6 2770.038 ПС; компаратор напряжения Р3003, диапазон изменения напряжения от 0 до 2,1 В; класс точности 0,02; имитатор электродной системы И-02, погрешность ± 5 мВ, диапазон изменения напряжения $\pm 2,0$ В.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Измеритель» г. Гомель.

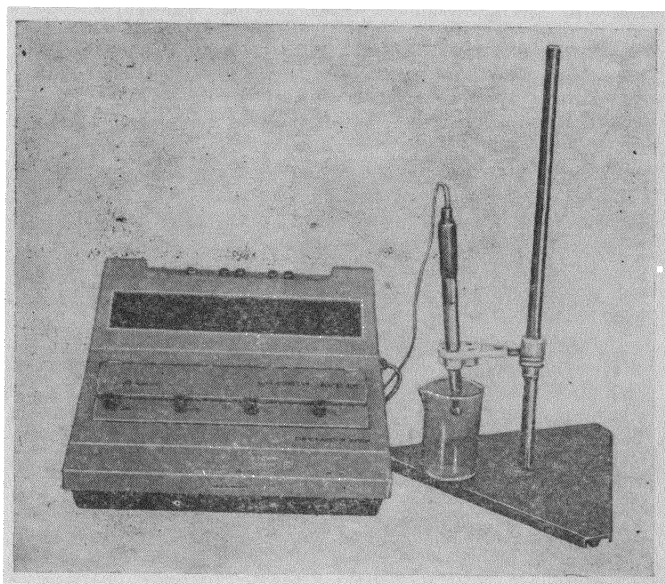
**рН-МЕТРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ
АНС-101**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12556—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.
Выпускаются по ТУ 25—7416(1Е2.840.918)—89**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

рН-метры лабораторные АНС-101 предназначены для контроля процессов культивирования клеток выращивания микроорганизмов, медицинских препаратов и ферментов в научно-исследовательских институтах и лабораториях производственных предприятий биологического, медицинского и сельскохозяйственного профилей.



ОПИСАНИЕ

рН-метр лабораторный АНС-101 состоит из потенциометрического анализатора рН-120,1 и двух модификаций электродов стеклянных комбинированных стерилизуемых ЭСКС-03 и ЭСКС-04, выдерживающих стерилизацию паром при температуре 120 °С в количестве 20 циклов с продолжительностью каждого цикла 1 ч.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон показаний от 0 до 14 рН.

Диапазон измерения величины рН от 1,1 до 9,2 рН при 25 °С.

Температурная компенсация рН-метра — ручная и автоматическая в диапазоне от 0 до 120 °С.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности рН-метра по образцовым буферным растворам 2-го разряда $\pm 0,03$ рН внутри диапазона настройки в 5 единиц рН.

Средняя наработка на отказ рН-метра 4500 ч.

Полный средний срок службы рН-метра не менее 10 лет без учета электродов.

Габаритные размеры 264×236×96 мм.

Масса 2,9 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки рН-метра лабораторного типа АНС-101 входят: анализаторы лабораторные потенциометрические серии 120; рН-120.1; электроды стеклянные комбинированные типа ЭСКС-03—2 шт.; электроды стеклянные комбинированные стерилизуемые типа ЭСКС-04 — 2 шт.; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка рН-метров АНС — 101 осуществляется по МИ 1619—87.

При поверке применяются: высокоомный милливольтметр рН-120.1, диапазон измерений от —1999 мВ, дискретность отсчета 1 мВ, входное сопротивление не менее 10^{12} Ом; термостат жидкостный, точность поддержания температуры 0,1 °С в диапазоне от 0 до 100 °С; тераомметр Е6-13А, класс 2,5; контактный электрод — металлическая пластинка площадью от 5 до 10 см².

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Тбилисское НПО «Аналитрибор».

Код ОКП 421529920306

**ЭЛЕКТРОДЫ СТЕКЛЯННЫЕ
КОМБИНИРОВАННЫЕ СТЕРИЛИЗУЕМЫЕ
ЭСКС-03 и ЭСКС-04**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12557—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7416[1Е2.840.931]—89

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электроды стеклянные комбинированные стерилизуемые ЭСКС-03 и ЭСКС-04 предназначены для измерения активности ионов водорода (рН) в процессе культивирования клеток животных и человека.

Электроды применяются в научно-исследовательских институтах и производственных лабораториях предприятий микробиологической, медицинской,

мясной промышленности для измерения рН в диапазоне от 0 до 14 рН при температурах контролируемой среды от 0 до 80 °С.

ОПИСАНИЕ

Электроды ЭСКС-03 и ЭСКС-04 представляют собой твердоконтактные измерительные рН-электроды, которые концентрически окружены вспомогательным электродом с хлорсеребряным полуэлементом. Полость вспомогательного электрода заполнена гелем, в котором растворен хлористый калий. В качестве электролитического ключа во вспомогательном электроде использована пористая титановая мембрана.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения в биологических средах до стерилизации от 0 до 14 рН. Отклонение водородной характеристики от линейности в диапазоне от 1,0 до 9,0 рН при 25 и 80 °С не должно быть более $\pm 0,1$ рН при выпуске из производства и не более $\pm 0,2$ рН во время всего срока хранения.

Отклонение от линейности в диапазоне от 0 до 1,1 и от 9 до 14 рН не нормируется.

Крутизна водородной характеристики при выпуске из производства в линейной части кривой должна быть не менее 0,96 от значения, вычисленного по формуле $S = -(54,197 + 0,1984 t)$, где S_t — крутизна водородной характеристики, мВ/рН; t — температура раствора, °С.

Координаты изопотенциальной точки электрода pH_i и E_i в диапазоне температур от 25 до 80 °С при выпуске из производства находятся в диапазоне $(1,5 \pm 0,65)$ и $-(1935 \pm 80)$ мВ.

Электрическое сопротивление стеклянного электрода до стерилизации при температуре $(20 \pm 1,0)$ °С находится в пределах (300 ± 250) МОм.

Электрическое сопротивление вспомогательного электрода при температуре $(20 \pm 1,0)$ °С находится в диапазоне от 0 до 20 КОм.

Электрод выдерживает 20 циклов стерилизации паром при 120 °С и давлении 1,2 МПа. Продолжительность 1 цикла стерилизации 1 ч.

Вероятность безотказной работы за 1000 ч должна быть не менее 0,85.

Габаритные размеры, мм: длина погружной части электрода 130; 235; диаметр 12.

Масса электрода без провода 0,06 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: электрод стеклянный комбинированный стерилизуемый ЭСКС-03 и ЭСКС-04; паспорт; инструкция по проверке.

ПРОВЕРКА

Проверка электродов ЭСКС-03 и ЭСКС-04 осуществляется согласно инструкции по проверке, входящей в комплект поставки.

При проверке применяются: иономер И-120.1, диапазон измерения от 0 до 14 рН, класс 1,0, кондуктометр электронный лабораторный, диапазоны измерения электрического сопротивления от 10^{12} до 10^5 Ом, удельной электрической проводимости от 10 до $10 \cdot 10^{-3}$ См/м; измеритель сопротивления Е6-13А, диапазон измерения от 10 до 10^{14} Ом; электрод сравнения хлорсеребряный насыщенный 2-го разряда по ГОСТ 17792—72; термостат жидкостной СЖМЛ-19/2,5—И1, точность поддержания температуры 0,1 °С.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Тбилисское НПО «Аналитприбор».

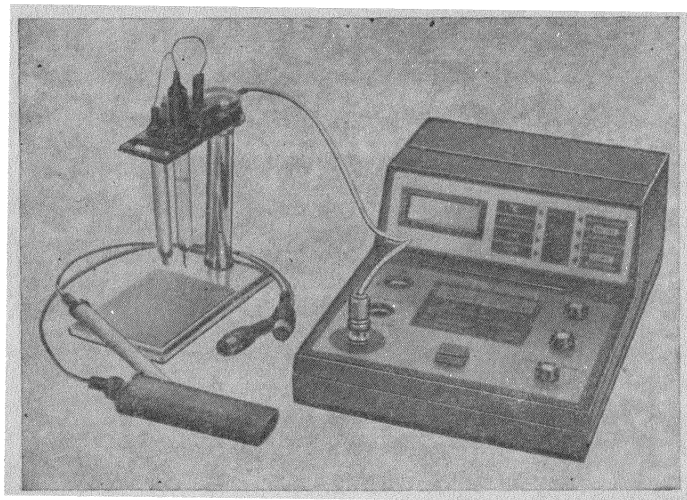
АНАЛИЗАТОРЫ «Экотест-01»

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12581—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускаются по АРМ 01.00.00.00 ТУ**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы портативные «Экотест-01» предназначены для:
контроля природных, промышленных и сточных вод;
контроля за состоянием почв;
определения химического загрязнения при почвенном, агрохимическом и мелиоративном обследовании угодий;
проведения изыскательских и исследовательских работ;



мониторинга объектов окружающей среды;
контроля растительной продукции.

Анализаторы «Экотест-01» измеряют следующие физические величины: активность ионов, в том числе ионов водорода (рН), концентрацию однозарядных и двухзарядных анионов и катионов, удельную электропроводность и температуру анализируемой жидкости.

Анализируемая среда — водные растворы неорганических и органических соединений, не образующие пленок и осадков на поверхности чувствительных элементов.

Анализатор «Экотест-01» может быть применен в стационарных и передвижных аналитических лабораториях различных отраслей народного хозяйства.

ОПИСАНИЕ

Анализатор «Экотест-01» представляет собой универсальный прибор, сочетающий свойства иономера и кондуктометра, и состоит из цифрового измерительного преобразователя, комплекта датчиков для измерения температуры, удельной электропроводности (УЭП) жидкости, активности ионов водорода (рН), концентрации ионов, а также сетевого источника питания.

Совместно с анализатором «Экотест-01» могут применяться как серийно выпускаемые в СССР, так и выпускаемые ведущими зарубежными фирмами вспомогательные измерительные электроды рН и ионоселективные электроды, как например, натриевый, хлоридный, нитратный, аммиачный, калиевый, кальциевый, бромидный.

Электрическое питание анализатора осуществляется от встраиваемого источника тока, от внешнего источника постоянного тока или от сетевого источника питания.

Анализатор «Экотест-01» имеет автоматическое переключение поддиапазонов, автоматическую термокомпенсацию в режимах измерения активности ионов водорода и удельной электропроводности, индикацию разряда батарей.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочими условиями применения анализатора являются: температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С; относительная влажность воздуха не более 90 % при температуре 25 °С; температура анализируемой среды от 0 до 50 °С; напряжение питания постоянного тока от 8,5 до 13,5 В или напряжение переменного тока 220 В, частота 50 Гц.

Диапазоны измерений анализатора: температуры анализируемой среды от 0 до 50 °С;

активности ионов водорода от 0 до 14 ед. рН; активности ионов от 4 до 4 рХ; концентрации ионов от 1,5 мг/кг до 19,90 г/кг; приращения ЭДС электродной системы от -199,0 до +199,0 мВ; удельной электропроводности анализируемой среды от 0,030 до 19,90 мСм/см.

Пределы допускаемых значений основной погрешности по видам измерений абсолютная погрешность измерения температуры $\pm 0,5$ °С; абсолютная погрешность измерения активности ионов водорода $\pm 0,05$ ед. рН; относительная погрешность измерения концентрации однозарядных ионов ± 12 %; относительная погрешность измерения концентрации двухзарядных ионов ± 18 %; абсолютная погрешность измерения ЭДС электродной системы $\pm 2,0$ мВ; относительная погрешность измерения удельной электропроводности анализируемой среды $\pm 2,0$ %.

Диапазоны термокомпенсации: в режиме измерения активности ионов водорода от 0 до 50 °С; в режиме измерения удельной электропроводности от 10 до 40 °С.

Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

Полный средний срок службы должен быть не менее 10 лет.

Габаритные размеры основных составных частей анализатора, мм: измерительного преобразователя 200×100×300; датчика кондуктометрического 130×35×15; датчика температурного диаметр (длина 12) 120; штатива 190×120×40.

Масса измерительного преобразователя не более 2 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В обязательный комплект поставки анализатора «Экотест-01» входят: преобразователь измерительный; датчик для измерения удельной электропроводности; датчик температурный; универсальный штатив; блок питания «Электроника Д2-15»; электрод вспомогательный ЭВЛ-1М3.1; электрод для измерения рН ЭСЛ-43-07; электрод нитратный ЭМ-NO₃-01; паспорт анализатора.

Примечание. По отдельному заказу анализатор может комплектоваться прочими ионоселективными электродами.

ПОВЕРКА

Поверка анализатора «Экотест-01» производится по разделу «Методика поверки» паспорта на анализатор, входящего в комплект поставки.

Основное оборудование, необходимое при поверке: установка для автоматизированной поверки комплекта рН-метров УПКП-1М; кондуктометр лабораторный КЛ1-2 «Импульс»; магазин сопротивлений Р4830/2; вольтметр универсальный цифровой В7-27; термометр лабораторный ТЛ; контрольные растворы, приготовляемые по методике, указанной в приложении к паспорту на анализатор.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Московский филиал совместного предприятия «Агрорем-монитор».

Код ОКП 421522056400

АНАЛИЗАТОРЫ КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЕ АУМ-201

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12606—90
Взамен № 7376—79

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7416(1Е2.840.939)—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы кондуктометрические АУМ-201 предназначены для измерения удельной электрической проводимости сточных вод, загрязненных кислотами, щелочами и солями металлов.

Анализаторы применяются в процессе ионообменной, реагентной очистки сточных вод на очистных сооружениях различных отраслей промышленности.

Условия применения: температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С, относительная влажность от 30 до 80 %.

ОПИСАНИЕ

В основу работы анализатора положен метод преобразования удельной электрической проводимости УЭП в частоту с помощью контактного датчика. В анализаторе применены функциональные узлы, обеспечивающие автоматическое переключение диапазонов, температурную компенсацию, унифицированный выходной сигнал и выход на систему регулирования.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения удельной электрической проводимости анализируемой среды от 10^{-3} до 100 См/м с разбивкой на поддиапазоны в См/м: 10^{-3} — 10^{-2} ; 10^{-2} — 10^{-1} ; 10^{-1} —1; 1—10; 10—100.

Анализируемая среда: регенерационные растворы, сточные и промывочные воды.

Температура анализируемой среды от 5 до 50 °С.

Предел допускаемого значения основной приведенной погрешности ± 2 %.

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

Потребляемая мощность 10 В.А.

Средняя наработка на отказ 25000 ч.

Полный средний срок службы не менее 10 лет.

Габаритные размеры, мм: датчика проточного $\varnothing 55 \times 48 \times 150$; датчика погружного $\varnothing 120 \times 875 \times (1275, 1675)$; (1,22; 1,34); преобразователя $237 \times 140,5 \times 350$.

Масса, кг: датчика проточного 0,2; датчика погружного 1,1; преобразователя 4,0.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализатора кондуктометрического АУМ-201 входят: преобразователь; датчик проточный (исполнение датчика и длина штанги оговаривается при заказе); датчик погружной со штангой 875, 1275, 1675; кабель (5 м); комплект запасных частей; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка анализатора АУМ-201 производится по ГОСТ 8.354—85.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «Аналитприбор», г. Горн.

Код ОКП 436342320700

ПЛОТНОМЕРЫ РАДИОИЗОТОПНЫЕ ДВУХЛУЧЕВЫЕ ПРДЛ-1

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12558—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ДЦЯ 1.700.023 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Плотномеры радиоизотопные двухлучевые ПРДЛ-1 предназначены для бесконтактного измерения плотности жидких сред (кислоты, пульпы и др.).

Плотномеры применяются на предприятиях по производству минеральных удобрений, а также на предприятиях химической, горнодобывающей и других отраслей промышленности.

Плотномер ПРДЛ-1 приспособлен для работы в условиях повышенной влажности при значительных изменениях температуры окружающей среды, а также во взрывоопасных условиях.

ОПИСАНИЕ

Плотномер ПРДЛ-1 представляет собой отражательный (альбедный) радиоизотопный плотномер и состоит из двух частей: измерительного устройства ИУ и радиоэлектронного устройства РЭУ.

Блок источника излучения и два детектора размещены на раме, устанавливаемой на объекте с продуктом, плотность которого контролируется.

Плотность продукта определяется путем измерения обратно рассеянного гамма-излучения в двухлучевой геометрии и обработки информации методом отношения.

Контролируемая среда облучается через стенку аппарата коллимированным пучком гамма-излучения изотопа цезий-137, направленным под углом 45° к плоскости рамы прибора. Обратно рассеянное излучение регистрируется двумя сцинтилляционными детекторами, информация которых обрабатывается в радиоэлектронном устройстве.

Прибор выпускается в одной модификации и в соответствии с опросными листами потребителей может настраиваться на различные диапазоны плотностей.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемой плотности от 1000 до 2300 кг/м³ реализован в двух поддиапазонах: от 1000 до 1400 кг/м³ и от 1400 до 2300 кг/м³.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности: в поддиапазоне 1000—1400 кг/м³ $\pm 0,4\%$; в поддиапазоне 1400—2300 кг/м³ $\pm 0,25\%$.

Период опроса не более 80 с.

Диапазон рабочих температур измерительного устройства от 30 до 50 °С.

Источник излучения цезий-137 активностью $3,17 \cdot 10^{10}$ Бк.

Толщина стенки (по стали) объекта, на котором устанавливается плотномер, не более 10 мм.

Нижнее значение вероятности безотказной работы по внезапным устойчивым отказам составляет не менее 0,85 за 1000 ч работы.

Габаритные размеры, мм: измерительного устройства 750×300×300; радиоэлектронного устройства 600×380×260.

Масса, кг: измерительного устройства 75; радиоэлектронного устройства 25.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки плотномера входят: устройство измерительное ИУ; устройство радиоэлектронное РЭУ; комплект ЗИП согласно ведомости; комплект эксплуатационных документов, в том числе техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр; методические указания по поверке плотномера радиоизотопного двухлучевого ПРДЛ-1; паспорт сцинтиллы БДЭГ4-40-02А; паспорт сцинтиллы БДЭГ4-42А; паспорт источника излучения цезий-137.

Примечание. ЗИП поставляется: 1 комплект на 5 приборов, на меньшее число приборов — по специальному заказу; кабели для внешних соединений и регистрирующие приборы в комплект поставки не входят.

ПОВЕРКА

Первичная поверка плотномера ПРДЛ производится изготовителем при выпуске преобразователя.

Ежегодные проверки могут производиться предприятием-изготовителем плотномеров; потребителем на поверочном стенде, изготовленном по чертежам, полученным от СКБ РТ на договорных началах, потребителем на поверочном стенде, приобретенным у СКБ РТ в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Периодичность проверки преобразователя — 1 раз в год.

Испытания проводит государственная комиссия.

Изготовитель — Академия наук Узбекской ССР (СКБ РТ ИЯФАН Уз. ССР).

**СИГНАЛИЗАТОРЫ ТЕРМОХИМИЧЕСКИЕ
СТХ-12**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12569—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.
Выпускаются по ТУ 6—90 5В2.840.377 ТУ**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сигнализаторы непрерывного действия СТХ-12 промышленные автоматические стационарные термохимические одноканальные предназначены для контроля дозвзрывоопасных концентраций этилена, винилхлорида и паров дихлорэтана в воздухе и выдачи сигналов при превышении сигнальных концентраций в контролируемом помещении.

Область применения сигнализатора — производственные помещения предприятий и отдельных цехов, занятых выпуском хлористых углеводородов (например, производство винилхлорида).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия сигнализатора — термохимический.

Конструктивно сигнализатор СТХ-12 состоит из двух частей: блока питания и сигнализации БПС-131 и датчика ДТХ-131, соединенных между собой четырехжильным кабелем длиной до 300 м.

Сигнализатор имеет взрывозащищенное исполнение (маркировка «1Ex dib IIBT2 в комплекте СТХ-12»).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон сигнальных концентраций сигнализатора 8—50 % НКПР.

Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности сигнализатора в нормальных условиях 7,5 % НКПР (поверочный компонент — дихлорэтан).

Предел допускаемой вариации выходного сигнала 4 % НКПР.

Предел допускаемого значения абсолютной погрешности сигнализатора при изменении температуры окружающей среды в диапазоне от 5 до 40 °С $\pm 11,5\%$ НКПР.

Время срабатывания сигнализатора не более 25 с.

Время автоматической работы сигнализатора без технического обслуживания с применением внешних средств и без вмешательства оператора 168 ч.

Время прогрева сигнализатора после включения в сеть не более 10 мин.

Средняя наработка на отказ сигнализатора 10 тыс. ч.

Габаритные размеры, мм: датчика ДТХ-131 115×160×165; блока питания и сигнализации 80×185×330.

Масса, кг: датчика ДТХ-131 1,4; блока питания и сигнализации 3,3.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки сигнализатора СТХ-12 входят: датчик ДТХ-131; блок БПС-131; камера газовых смесей КГС-12; колпак защитный 5В6.430.206; комплект ЗИП и монтажный комплект; эксплуатационно-техническая документация.

ПОВЕРКА

Поверка сигнализатора СТХ-12 в условиях эксплуатации, после хранения или ремонта, а также при выпуске из производства проводится по инструкции, входящей в комплект поставки. Для поверки необходима поверочная установка ПС ТУ 6-83 5В2.950.104 ТУ, дихлорэтан в количестве 2 мл и цифровой универсальный вольтметр.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Харьковское ОКБА НПО «Химавтоматика».

Код ОКП 421514008100

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ 123ФА 01

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12570—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7445.070—89

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы 123ФА 01 предназначены для отбора, транспортирования и подготовки отработанных газов двигателей с последующим измерением объемной доли углеводородов в подготовленной газовой пробе по ГОСТ 17.2.2.03—87.

Область применения — обеспечение контроля технического состояния карбюраторных двигателей на станциях технического обслуживания автомобилей, в автохозяйствах, в том числе в составе диагностических стендов

ОПИСАНИЕ

В основу принципа действия газоанализатора 123ФА 01 положен оптико-абсорбционный метод, основанный на измерении поглощения инфракрасной (ИК) энергии излучения анализируемым компонентом. Степень поглощения ИК энергии излучения зависит от концентрации анализируемого компонента в газовой смеси. Каждому газу присуща своя область длин волн поглощения, что обуславливает возможность проведения избирательного анализа газов.

Газоанализатор состоит из трубопровода, фильтра и преобразователя измерительного.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения объемной доли углеводородов (по гексану) в подготовленной газовой пробе, млн⁻¹: 1—от 0 до 2000; 2—от 0 до 5000.

Оценка результата измерения производится визуально по шкале стрелочного показывающего прибора. Цена деления неравномерной шкалы измерительного прибора газоанализатора, млн⁻¹, в диапазонах: 1—50; 2—125.

Масса и габаритные размеры основных составных частей газоанализатора приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Масса, кг	Габаритные размеры, мм, не более	Примечание
Преобразователь измерительный	РА2.766.011	7,0	385×270×150	Габаритные размеры с ручкой 415×295×170 мм
Трубопровод	АПИ6.457.082	0,15	600×84×24	
Фильтр	АПИ5.886.032	0,3	94×64	

Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности газоанализатора, млн^{-1} , в диапазонах: 1 ± 100 ; 2 ± 250 .

Интервал времени работы газоанализатора без корректировки «чувствительности» 8 ч.

Время прогрева газоанализатора не более 30 мин.

Пределы допускаемых значений дополнительных погрешностей, вызванных изменением каждого из влияющих факторов при сохранении остальных в пределах, выраженных в объемных долях: температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$; атмосферное давление $(101,3 \pm 0,7)$ кПа; напряжение питания (220 ± 5) В при частоте (50 ± 1) Гц, соответствует указанным в табл. 2.

Таблица 2

Наименование фактора	Значение погрешности, млн^{-1}
Отклонение на каждые 10°C температуры окружающего воздуха от значения 20°C	± 50
Отклонение значения атмосферного давления от 101,3 КПа на каждые 3,3 КПа	± 50

Газоанализатор выдерживает увеличение объемной доли углеводородов в анализируемой пробе до 6500 млн^{-1} в течение 30 мин. Время восстановления нормальной работы газоанализатора после перегрузки не более 5 мин.

Предел ($T_{0,9d}$) допускаемого времени установления показаний газоанализатора (без учета задержки в линии транспортирования) не более 30 с.

Газоанализатор питается от сети однофазного переменного тока напряжением (220^{+22}_{-33}) В при частоте (50 ± 1) Гц или от сети постоянного тока напряжением $(12^{+3}_{-1,2})$ В.

Мощность, потребляемая газоанализатором, не более: по переменному току 25 В·А; по постоянному току 30 В·А.

Электрическое сопротивление изоляции между силовыми электрическими цепями и корпусом газоанализатора при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и номинальном напряжении 500 В не менее 20 МОм при относительной влажности не более $(80 \pm 3)\%$.

Газовый канал газоанализатора должен быть герметичным. Созданное разряжение не менее 1,96 кПа (200 мм вод. ст.) в течение 5 мин должно уменьшиться не более, чем на 98 Па (10 мм вод. ст.).

Принятый закон распределения времени безотказной работы — экспоненциальный.

Средняя наработка на отказ не менее 15000 ч, что соответствует вероятности безотказной работы не менее 0,93 за 1000 ч.

Средний ресурс до среднего ремонта газоанализатора не менее 8000 ч.

Критерий предельного состояния — невозможность восстановления работоспособности техническим обслуживанием и текущим ремонтом.

Среднее время восстановления работоспособности техническим обслуживанием не более 4 ч.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализатора 123ФА 01 входят: преобразователь измерительный; трубопровод; фильтр; трубка ПВХ 4×1,5; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости; паспорт.

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

ПОВЕРКА

Поверку газоанализатора 123ФА 01 проводят согласно требованиям раздела 14 паспорта, входящего в комплект поставки с применением поверочных газовых смесей пропана в азоте (ТУ 6-16-2956—87).

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Киевское НПО «Аналитприбор».

Код ОКП 421512801102

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ
«Палладий-МД»

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12573—90
Взамен № 7838—80

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 6—90 5П1.550.021 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы «Палладий-МД» предназначены для измерения концентрации оксида углерода в воздухе рабочей зоны предприятий химической и других отраслей промышленности. Газоанализаторы имеют взрывозащищенное исполнение.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы «Палладий-МД» представляют собой промышленные автоматические стационарные непрерывного действия показывающие сигнализирующие многоканальные приборы электрохимического типа.

Управление работой производится с помощью встроенного микропроцессора. Результаты измерения представляются на трехразрядном цифровом индикаторе и выдаются для регистрации в аналоговом и цифровом коде.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения оксида углерода 0—400 мг/м³.

Предел допускаемого значения основной погрешности (δ), мг/м³: $\delta = (2,0 + 0,05C[X])$ на участке диапазона от 0 до 40 мг/м³; $\delta = (4,0 + 0,07(C[X] - 40))$, на

участке диапазона от 40 до 400 мг/м³; где $C[X]$ — показание газоанализатора.

Предел допускаемого времени установления показаний 20 с.

Время работы в автоматическом режиме не менее 30 сут.

Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

Напряжение питания 220 В, частота 50 Гц.

Габаритные размеры блоков, мм. измерительного 185×305×350; преобразователя (проточного) 120×215×110; преобразователя (диффузионного) 100×140×145.

Масса блоков, кг: измерительного 10,0; преобразователя (проточного) 1,5; преобразователя (диффузионного) 1,5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализатора «Палладий-МД» входят: преобразователь (на каждый канал измерения по 1 шт.); блок измерительный; комплект ЗИП согласно ведомости; комплект эксплуатационных документов согласно ведомости; инструкция по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора «Палладий-МД» проводится в соответствии с инструкцией, входящей в комплект поставки.

Сервисное обслуживание приборов, находящихся в эксплуатации, осуществляется заводом-изготовителем.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Чирчикское ОКБА НПО «Химавтоматика», г. Чирчик.

Код ОКП 421519705400

**КОМПЛЕКТ ИНДИКАТОРНЫХ ТРУБОК
НА АММИАК (КИТ АММИАК)**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12641—91**

Утвержден Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускается по ТУ 6—09К.130—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплект индикаторных трубок на аммиак КИТ АММИАК входит в состав универсального газоанализатора типа УГ.

Индикаторные трубки комплекта в составе универсального газоанализатора предназначены для измерения массовой концентрации аммиака в воздухе рабочей зоны.

КИТ АММИАК соответствует исполнению УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150—69, а его индикаторные трубки применяются для анализа воздуха в следующих условиях: атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа (от 650 до 800 мм рт. ст.); температура от 10 до 35 °С; относительная влажность не более 90 %; отсутствие паров кислот, щелочей и аминов;

массовая концентрация пыли не более 40 мг/м³.

ОПИСАНИЕ

Комплект индикаторных трубок КИТ АММИАК представляет собой упакованный в картонную коробку комплект, в который входят индикаторные трубки, шкала и вскрыватель для вскрытия индикаторных трубок.

Принцип действия индикаторных трубок основан на изменении окраски индикаторного порошка в результате реакции с аммиаком, содержащимся в анализируемом воздухе, просасываемом через индикаторную трубку. Измерение массовой концентрации аммиака производят по длине слоя изменившего окраску индикаторного порошка, приложив индикаторную трубку к шкале, выраженной в мг/м^3 (линейно-колористический метод измерения).

Индикаторная трубка представляет собой стеклянную трубку внутренним диаметром 2,6 мм, длиной 130 мм, запаянную с обоих концов. На длину 70 мм трубка заполнена индикаторным порошком. По концам столбик индикаторного порошка закреплен тампонами, проницаемыми для просасываемого воздуха.

Шкала, разделенная на диапазоны, нанесена на картографической бумаге типографским способом. На обратной стороне приведен краткий порядок выполнения измерения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений аммиака с помощью индикаторной трубки от 4 до 100 мг/м^3 . Шкала разбита на два диапазона.

Пределы допускаемых значений относительной погрешности индикаторных трубок составляют $\pm 35\%$ в диапазоне измерений до 40 мг/м^3 включительно и $\pm 25\%$ в диапазоне измерений свыше 40 мг/м^3 .

Сопротивление потоку воздуха индикаторных трубок от 4,0 до 10,6 кПа (от 30 до 80 мм рт. ст.) при расходе $(60 \pm 3) \text{ см}^3/\text{мин}$.

Гарантийный срок 1 год.

Габаритные размеры $138 \times 72 \times 30 \text{ мм}$.

Масса 0,32 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки КИТ АММИАК входят: индикаторные трубки — 100 шт.; шкала; вскрыватель; коробка; эксплуатационные документы.

ПОВЕРКА

Поверка индикаторных трубок комплекта проводится только при выпуске из производства по инструкции по поверке 09К.130.00.000 И. Периодическая поверка не предусмотрена.

Для приготовления ПГС, используемой при поверке, применяется дозирующая установка типа «Электролиз». Измерение концентрации аммиака производится по методике М-59.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Черкасский завод химических реактивов, г. Черкассы.

**КОМПЛЕКТ ИНДИКАТОРНЫХ ТРУБОК
НА ХЛОР КИТ ХЛОР**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12642—91**

**Утвержден Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускается по ТУ 6—09К.131—90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплект индикаторных трубок на хлор КИТ ХЛОР входит в состав универсального газоанализатора типа УГ.

Индикаторные трубки комплекта в составе универсального газоанализатора предназначены для измерения массовой концентрации хлора в воздухе рабочей зоны.

КИТ ХЛОР соответствует исполнению УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150—69, а его индикаторные трубки применяются для анализа воздуха в следующих условиях: атмосферное давление от 85 до 106,7 кПа (от 650 до 800 мм рт. ст.); температура от 10 до 35 °С; относительная влажность не более 90 %; отсутствие паров брома, йода, окислителей и аминов; массовая концентрация пыли не более 40 мг/м³.

ОПИСАНИЕ

Комплект индикаторных трубок КИТ ХЛОР представляет собой упакованный в картонную коробку комплект, в который входят индикаторные трубки, шкала и вскрыватель для вскрытия индикаторных трубок.

Принцип действия индикаторных трубок основан на изменении окраски индикаторного порошка в результате реакции с хлором, содержащимся в анализируемом воздухе, просасываемом через индикаторную трубку. Измерение массовой концентрации хлора производят по длине слоя изменившего окраску индикаторного порошка, приложив индикаторную трубку к шкале, выраженной в мг/м³ (линейно-колористический метод измерения).

Индикаторная трубка представляет собой стеклянную трубку внутренним диаметром 2,6 мм, длиной 130 мм, запаянную с обоих концов. На длину 70 мм трубка заполнена индикаторным порошком. По концам столбик индикаторного порошка закреплен тампонами, проницаемыми для просасывания воздуха.

Шкала, разделенная на диапазоны, нанесена на картографической бумаге типографским способом. На обратной стороне приведен краткий порядок выполнения измерения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений хлора с помощью индикаторных трубок от 0,5 до 50 мг/м³. Шкала разбита на два диапазона.

Пределы допускаемых значений относительной погрешности индикаторных трубок составляет $\pm 35\%$ в диапазоне измерений до 2 мг/м³ включительно и $\pm 25\%$ в диапазоне измерений свыше 2 мг/м³.

Сопротивление потоку воздуха индикаторной трубки от 5,3 до 18,6 кПа (от 40 до 140 мм рт. ст.) при расходе (60 ± 3) см³/мин.

Продолжительность измерения не более 16 мин.

Гарантийный срок 1 год.
Габаритные размеры 138×72×30 мм.
Масса 0,32 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки КИТ ХЛОР входят: индикаторные трубки — 100 шт.; шкала; вскрыватель; коробка; эксплуатационные документы.

ПОВЕРКА

Поверка индикаторных трубок комплекта производится только при выпуске из производства по инструкции по поверке 09К.130.00.000 И. Периодическая поверка не предусмотрена.

Для приготовления ПГС, используемой при поверке, применяется дозирующая установка типа «Электролиз». Измерение концентрации хлора производится по методике М 1.104.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Черкасский завод химических реактивов, г. Черкассы.

Код ОКП 421542999800

**МАСС-СПЕКТРОМЕТРЫ
МСБХ**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12438—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 сентября 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7401.0033—88

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Масс-спектрометры МСБХ предназначены для определения масс молекулярных и осколочных ионов продуктов биотехнологии, высокомолекулярных труднолетучих биологически активных веществ при проведении научных исследований в биотехнологии, органической и биоорганической химии, прикладной медицине и других областях науки.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия масс-спектрометра основан на разделении по отношению массы к заряду (m/z) по времени и в пространстве газофазных ионов, образующихся при бомбардировке твердого вещества продуктами деления радиоактивного изотопа калифорния-252. Разделение происходит в процессе пролета ионов во времяпролетной трубе в высоком вакууме.

Цель метода масс-спектрометрии — определение масс ионов вещества, включающее в себя ряд последовательных процессов;

превращение труднолетучих нейтральных молекул исследуемого вещества в положительные или отрицательные ионы;

ускорение образовавшихся ионов;

пространственно-временное разделение ионов во времяпролетной трубе;

определение времени пролета ионами расстояния от поверхности пробы до стопового детектора.

Поверхностные молекулы исследуемого вещества ионизируются и десорбируются с подложки в виде положительных или отрицательных ионов в результате бомбардировки с осколками деления радиоактивного изотопа калифорния-252. Особенностью изотопа является то, что при спонтанном делении ядра образуются два осколка деления, которые разлетаются в противоположных направлениях.

Образовавшиеся ионы исследуемого вещества получают ускорение в электрическом поле и попадают во времяпролетную трубу, в которой за счет разницы масс ионов их пучок разделяется на пакеты ионов с одинаковым отношением m/e . Пройдя времяпролетную область, пакеты ионов попадают на стоповый детектор. Регистрируемое время пролета ионов является мерой их массы. Начальным отсчетом для измерения времени пролета служит импульс стартового детектора, на который попадает второй осколок деления изотопа калифорния-252.

В аналитической системе масс-спектрометра в условиях высокого вакуума осуществляется создание, формирование и разделение по массам ионного пучка образующегося из молекул исследуемого вещества. В этой аналитической системе на каркасе установлен анализатор, блок питания детекторов, блок делителей, блок питания НМД, усилители-формирователи.

Анализатор включает в себя собственно анализатор и систему откачки и вакуумной коммутации. Собственно анализатор включает источник ионов, узел стопового детектора, корпус, времяпролетную трубу. Система откачки и вакуумной коммутации содержит насос НМД-0,16, разгонное устройство и систему вентиля и вакуумопроводов.

Источник ионов предназначен для ионизации молекул пробы путем облучения осколками деления калифорния-252, создания направленного пучка ионов и формирования сигнала о начале отсчета времени пролета ионов. Конструкция источника ионов позволяет разрабатывать на базе масс-спектрометра МСБХ модификации с альтернативными способами ионизации с одной и той же системой регистрации.

Блоки питания служат для подачи питания и высоких напряжений к источнику ионов, детекторам, блоку питания насоса НМД,

Система регистрации масс-спектрометра расположена в приборной стойке, представляющей собой стойку процессора от ЭВМ типа СМ1810.41, в которой, кроме системы регистрации, располагается процессор вычислительного комплекса, силовой блок и блок контроля и управления.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Разрешающая способность масс-спектрометра, измеренная на уровне 50 % высоты пиков масс-спектра кластеров иодида цезия не менее 1000 на массе 600—700 U .

Диапазон массовых чисел (при $v_{\text{уск}}$) не менее 1—20000 U .

Порог чувствительности масс-спектрометра составляет не более 1 пмоль (5,733 μg) по бычьему инсулину и не более 1 пмоль (1,14 μg) по грамицидину «С».

Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерения масс в диапазоне 1—5500 $U \pm 0,01$ % от верхнего значения.

Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерения масс в диапазоне 5500—20000 $U \pm 0,1$ % от верхнего значения.

Время накопления масс-спектральных данных не превышает 2 ч.

Активность радионуклидного источника ионизирующего излучения на основе калифорния-252 не более $3,7 \cdot 10^5$ Bq (10 μCi).

Максимальная потребляемая мощность масс-спектрометра не превышает 2,5 kVA в режиме откачки и не более 1 kVA в рабочем режиме.

Электрическое питание масс-спектрометра осуществляется переменным трехфазным током с фазным напряжением 220 В. Нормы качества электроэнергии должны соответствовать ГОСТ 13109—87.

Полный средний срок службы масс-спектрометра не менее 10 лет.

Полный средний ресурс не менее 16000 ч.

Установленный полный срок службы 6 лет.

Габаритные размеры масс-спектрометра не более, мм: системы аналитической 2000×830×1100; шкафа 1200×800×750; стойки приборной 520×356×1170; усилителя-формирователя Ø 85×185.

Масса масс-спектрометра не более 600 кг без ЭВМ и ЗИП.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки масс-спектрометра МСБК входят: система аналитическая; стол оператора; комплекс управляющий вычислительный; установка нанесения проб; источник ионизирующего излучения (поставляется по отдельному договору); комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости, комплект эксплуатационной документации согласно ведомости.

ПОВЕРКА

Поверка масс-спектрометра МСБК осуществляется согласно инструкции по поверке ЦФ3.394.045ИП или согласно разделу 15 технического описания и инструкции по эксплуатации ЦФ3.394.04510, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Сумское производственное объединение «Электрон», г. Сумы.

Код ОКП 421542987400

**МАСС-СПЕКТРОМЕТРЫ
МС7202М**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12562—90
Взамен № 10260—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7401.0048—89

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Масс-спектрометры МС7202М предназначены для исследования поверхности и качественного элементного послойного анализа металлов, сплавов, композиционных материалов и других твердых веществ, не являющихся диэлектриками, методом вторично-ионной масс-спектрометрии.

Область применения масс-спектрометров — широкий круг аналитических задач в области физики твердого тела, поверхности, вакуума, полупроводников, металлофизики, ядерной физики, геохимии, микроэлектроники и других областях науки и техники.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия масс-спектрометров МС7202М основан на явлении вторичной ионно-ионной эмиссии. Первичный пучок ионов, инжектируемый источником ионов, бомбардирует поверхность анализируемого образца. Образовавшиеся в результате этого вторичные ионы собираются иммерсионным объективом и направляются в масс-анализатор. Двухканальный однополюсный анализатор

разделяет и ионы по отношению массы к заряду, после чего ионы через устройство защиты вторично-электронного умножителя (ВЭУ), выполняющего одновременно роль энергетического фильтра, попадают в первый элемент системы регистрации ВЭУ. Далее сигнал поступает в усилитель постоянного тока с электрометрическим каскадом усиления и регистрируется на ленте самопишущего потенциометра и внешними устройствами ЭВМ (дисплей, печать и др.). В приборе имеется два источника первичных ионов: типа Пеннинга (источник «П») и колонна зонда на основе дуоплазматрона (источник «Д») с дифференциальной откачкой.

Система автоматизации и обработки информации построена на базе микро-ЭВМ типа СМ1810.21 с графическим телевизионным дисплеем. Программное обеспечение включает в себя диагностику технического состояния прибора, формирование изображения поверхности в выбранных ионах с переменной электронной диафрагмой, послонный анализ и другие функции.

Камера исследуемых образцов имеет шлюз смены образцов без нарушения вакуума в анализаторе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Разрешающая способность на уровень 50 % ЗМ.

Диапазон массовых чисел, U : нижний предел 1; верхний предел (в обзорном режиме 500) 250.

Порог чувствительности по току вторичных ионов, ограниченному шумами, $5 \cdot 10^{-11}$ А.

Диаметр пучка первичных ионов, мкм: источник «П» 3000; источник «Д» при плотности не менее 5 мА/см² 15.

Количество каналов 2.

Количество образцов в шлюзовой камере 6.

Максимальная потребляемая мощность 4,5 кВт·А.

Электропитание — от трехфазной сети с фазным напряжением (220 ± 22) В частоты (50 ± 1) Гц.

Наработка на отказ 1500 ч.

Полный средний срок службы 10 лет.

Габаритные размеры, мм: стойки измерительной и управления дуоплазматроном $570 \times 620 \times 1500$; системы аналитической $1450 \times 1100 \times 1950$; столов (две шт.) $800 \times 600 \times 1300$.

Масса без ЗИП, сменных частей, принадлежностей и инструмента 1000 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки масс-спектрометра МС7202М входят: стойка измерительная; стойка управления дуоплазматроном; электрометр; анализатор; колонна зонда; система вакуумная; система напуска СНА-2; генератор ГВЧ-1; устройство сопряжения; цифровой аналоговый преобразователь ЦАП; аналого-цифровой преобразователь АЦП; столы — 2 шт.; комплект вычислительный СМ1810.21 (в составе УВКС) — поставляется в комплекте модификации МС7202М; комплекс вычислительный СМ1810.13 (поставляется в комплекте модификации МС7202МА); модуль индикации цветной А543—14М/2 (поставляется в комплекте модификации МС 7202М); осциллограф С1-83; прибор лабораторный самопишущий ЛКС4-003; вольтметр цифровой постоянного тока Ш1516; насосы вакуумные 2НВР-5ДМ — 2 шт.; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости; комплект эксплуатационных документов согласно ведомости.

ПОВЕРКА

Проверка масс-спектрометров МС7202М проводится согласно инструкции по проверке, входящей в комплект эксплуатационной документации прибора, поставляемой с прибором. Периодичность проверки 1 раз в год.

При проведении поверки применяются: титан пруток ВТ-1-0.КР15; алюминий пруток Д16КР16Н по ГОСТ 21488—76Е; молибден пруток МЧ-16 по ТУ 48—19—247—77; свинец лист ДПРНМ5,ОС1, водород технический, аргон газообразный, кислород газообразный, гелий газообразный по ТУ 51—685—75, универсальная пробойная установка УПУ-1М (0—10 кВ), по АЭ2.771.002 ТУ, мегаомметр 4100/3—500V, (0—100 МΩ, класс 1,0) по ТУ 25—04.2131—78; мост Р333 (5.10⁻³—0,999Ω, класс 5,0) по ТУ 25—04.118—77Е; линейка измерительная (150, 1000 мм); прибор лабораторный компенсационный самопишущий ЛКС4—003* по ТУ 25—04.829—78; вольтметр цифровой Щ1516* по ТУ 25—04.2487—75; прибор цифровой Ф229-1/4—200* по ТУ 25-04.3232—77; прибор щитовой одношкальный* М1632 (100 мкА) по ТУ 25-04.450—77.

Примечание. Изделия, обозначенные знаком «*», входят в состав масс-спектрометра МС7202М.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Электрон», г. Сумы УССР.

Код ОКП 421551500306

ГИГРОМЕТРЫ ПОДОГРЕВНЫЕ АВП-205

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12580—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускаются по ТУ 25—7416.0228—90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Гигрометры подогревные АВП-205 предназначены для определения абсолютной влажности при производстве кинофотоматериалов.

ОПИСАНИЕ

В основу измерения абсолютной влажности положен подогревный электролитический метод измерения влажности.

Гигрометр состоит из двух блоков: первичного преобразователя и измерительного преобразователя, соединение которых между собой осуществлено кабелем потребителя и вилками, имеющимися в комплекте запасных частей, поставляемых с прибором.

Принцип работы первичного преобразователя заключается в измерении температуры гигрометрического равновесия, наступающего при равенстве давления водяных паров в анализируемой среде и над поверхностью влагочувствительного элемента преобразователя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения абсолютной влажности от 2 до 60 г/м³ (точка росы от —12 до 43 °С).

Диапазоны изменения температуры анализируемой среды от 0 до 80 °С.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности измерения абсолютной влажности:

в диапазоне от 2 до 10 г/м³ (от —12 до 11 °С точки росы) не более ±1,5 °С по точке росы;
в диапазоне от 10 до 60 г/м³ (от 11 до 43 °С точки росы) не более ±1,0 °С по точке росы.

Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерения абсолютной влажности в рабочем диапазоне температур должны быть:

от 2 до 10 г/м³ (от —12 до 11 °С точки росы) не более ±2,0 °С по точке росы;

от 10 до 60 г/м³ (от 11 до 43 °С точки росы) не более ±1,5 °С по точке росы.

Норма средней наработки на отказ гигрометра T_0 с учетом технического обслуживания 15000 ч.

Полный средний срок службы гигрометра 10 лет.

Габаритные размеры, мм: преобразователя первичного 70×127×224;

преобразователя измерительного 271×216×76.

Масса, кг: преобразователя первичного 1,38; преобразователя измерительного 2,7.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки подогревного гигрометра АВП-205 входят: преобразователь первичный в комплекте с десятью влагочувствительными элементами; преобразователь измерительный; комплект запасных частей, в том числе вставки плавкие ВП1-1-1,0А — 3 шт.; комплект инструмента и принадлежностей, в том числе: кронштейн, ключ, вилки 01—00.364.002 ТУ, РШН-1-23, РШН-1-29; паспорт; инструкция по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка гигрометра АВП-205 осуществляется в соответствии с инструкцией по поверке, входящей в комплект поставки, с использованием следующего основного оборудования, необходимого для поверки этих гигрометров в эксплуатации и после ремонта; гигростат солевой термостатируемый ГСТ-511; климатическая камера 3522/51 фирмы «Фейтрон» (ГДР).

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Горькийский опытный завод аналитических приборов, г. Горький.

Код ОКП 421551205803

**ГИГРОМЕТРЫ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ
КАМЕР ГЦ-105**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12602—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7416.0226—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Гигрометры для биологических камер ГЦ-105 предназначены для измерения относительной влажности в биологических инкубаторах и применяются для научных исследований в области биологии, медицины.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы гигрометра основан на психрометрическом методе.

Гигрометр ГЦ-105 конструктивно состоит из первичного и промежуточного преобразователей.

При работе центробежного вентилятора анализируемая среда просасывается через первичный преобразователь, омывая «сухой» и «мокрый» терморезисторы. На «мокрый» терморезистор надет керамический колпачок, который смачивается питьевой водой капельным способом.

Первичный преобразователь служит для преобразования параметра влажности измеряемой среды в сопротивление измерительных терморезисторов — «сухого» и «мокрого».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон показаний относительной влажности измеряемой среды от 0 до 100 %.

Диапазон температуры измеряемой среды от 25 до 70 °С.

Диапазон измерения относительной влажности от 60 до 100 %.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности измерения относительной влажности при температуре измеряемой среды $(40 \pm 1)^\circ\text{C}$ ± 3 %.

Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерения относительной влажности в рабочем диапазоне температур измеряемой среды от 25 до 50 °С.

Средняя наработка на отказ не менее 14000 ч.

Полный средний срок службы 10 лет.

Габаритные размеры, мм: преобразователя первичного $170 \times 125 \times 240$; преобразователя промежуточного $280 \times 216 \times 90$.

Масса, кг: преобразователя первичного 4,0; преобразователя промежуточного 2,4.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки гигрометра ГЦ-105 входят: преобразователь первичный; преобразователь промежуточный; комплект запасных частей; панель; держатели — 2 шт.; колпачки — 10 шт.; прокладки — 6 шт.; вставки плавкие ВП1-0,5 — 4 шт.; кольца 006-008-14 — 4 шт.; комплект принадлежностей, в их числе: гайки — 14 шт.; прокладка, вилки бро.364 013 ТУ; РШ2Н-1-17; РШ2Н-1-29; вилки ГРПМШ-1-31 ШУ2-В; паспорт; инструкция по проверке.

ПОВЕРКА

Проверка гигрометра ГЦ-105 осуществляется в соответствии с инструкцией по проверке, входящей в комплект поставки с использованием следующего основного оборудования, необходимого для проверки этих гигрометров в эксплуатации и после ремонта: гигростата солевого термостатируемого ГСТ-511; камеры климатической типа 3522/51 фирмы «Фейтрон», (ФРГ); вакуумного люминесцентного цифрового индикатора типа ИВЛ1-8/13.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Тбилисское НПО «Аналитприбор».

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЛАГОМЕРЫ
СОЛОДА АВС-1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12684—91**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—74(ЗЕ2.844.316)—88**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматические влагомеры АВС-1 предназначены для измерения массовой доли влаги (влажности) солода в процентах по всем стадиям технологического процесса его производства, в том числе при сушке на различных сушилках производительностью до 20 т/ч.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия влагомера солода АВС-1 основан на емкостном (диэлькометрическом) методе измерения.

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предел измерения от 1,5 до 50 %.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности влагомера в диапазоне измерения: от 1,5 до 6 % $\pm 0,6$ %; от 6 до 16 % $\pm 1,0$ %; от 16 до 50 % $\pm 1,5$ %.

Предел допускаемого значения систематической составляющей погрешности по стандартным образцам 0,6 %.

Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности по стандартным образцам 0,2 %.

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

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

Срок службы влагомера 10 лет.

Средняя наработка на отказ 20000 ч.

Габаритные размеры, мм: первичного измерительного преобразователя 760×143×147;

измерительного преобразователя 420×330×180;

промежуточного преобразователя 235×120×75.

Масса, кг: первичного измерительного преобразователя 3,5; измерительного преобразователя 10; промежуточного преобразователя 2,5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки автоматического влагомера солода АВС-1 входят: первичные измерительные преобразователи — 3 шт; измерительный преобразователь; промежуточные преобразователи — 3 шт; кабель соединительный типа МКЭШ 14×0,75; паспорт; инструкция по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка автоматического влагомера солода АВС-1 осуществляется по инструкции, входящей в комплект поставки.

Средствами поверки влагомера АВС-1 являются: основное и вспомогательное оборудование для определения влажности солода; стандартные образцы-имитаторы влажности солода СОП № 47-49—90.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Авангард», г. Кутанси.

Код ОКП 421553404402

**ВЛАГОМЕРЫ РЫБНОЙ МУКИ,
СУШЕНКИ И КРУПКИ АВС-103**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12615—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—74[ЗЕ2.844.322]—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Влагомеры АВС-103 предназначены для экспрессного определения массовой доли влаги (влажности) рыбной муки, сушенки и крупки.

Влагомеры применяются для измерения влажности рыбной муки, сушенки и крупки в лабораториях береговых организаций и судов флота в системе рыбного хозяйства.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия влагомера АВС-103 диэлькометрический (емкостный) основан на отличии относительной диэлектрической проницаемости воды (81 при 20 °С) и относительной диэлектрической проницаемости рыбной муки, сушенки и крупки.

Конструктивно влагомер состоит из емкостного (конденсаторного) датчика, промежуточного преобразователя, измерительного устройства, соединенного с первичным измерительным преобразователем и прессом соединительным кабелем.

Промежуточный преобразователь, емкостный датчик, пресс и измерительное устройство конструктивно выполнены отдельно. Промежуточный измерительный преобразователь конструктивно объединен с первичным измерительным преобразователем и прессом.

Датчик представляет собой электрический конденсатор, электродом нулевого потенциала которого служит дно измерительной камеры, а электродом высокого потенциала кольцо с наклонной поверхностью. Измерительная камера представляет собой цилиндрический металлический корпус и крепящийся в нем снизу бюкс с ножом-измельчителем.

Конструкция измерительного устройства включает в себя ряд функциональных узлов, расположенных на печатных платах.

Все органы управления выведены на переднюю панель: цифровой индикатор влажности и температуры, индикатор частоты биения, кнопка °С, переключатель РЕЖИМ, переключатель КОД, кнопка ПУСК.

На задней стенке расположены органы: выключатель СЕТЬ, шнур питания, предохранитель, клемма защитного заземления, разъем для подключения соединительного кабеля расположен на правой боковой стенке, а разъем для подключения кабеля — на левой боковой стенке.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения влажности от 6 до 20 %.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности $\pm 0,5$ %.

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

Потребляемая мощность 30 В·А.

Средняя наработка на отказ 20000 ч.

Полный средний срок службы 10 лет.

Габаритные размеры, мм: первичного измерительного преобразователя (датчика) $100 \times 100 \times 112$; промежуточного преобразователя $152 \times 158 \times 115$; измерительного устройства $265 \times 220 \times 72$; кабеля соединительного с разъемами $700 \times 25 \times 12$; кабеля с разъемами $215 \times 20 \times 12$; пресса $210 \times 285 \times 330$; привода $140 \times 140 \times 186$.

Масса, кг: первичного измерительного преобразователя (датчика) 1,5; промежуточного преобразователя 1,5, измерительного устройства 3,0; кабеля соединительного с разъемами 0,1; кабеля с разъемами 0,1; пресса 4,5; привода 2,7.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки влагомера АВС-103 входят: первичный измерительный преобразователь; промежуточный преобразователь; измерительное устройство; кабель соединительный; пресс; привод; кабель; предохранители ВП-1-0,5 А — 3 шт.; кисти волосяные — 3 шт., паспорт на влагомер АВС-103; методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка влагомера АВС-103 производится по методике, входящей в комплект поставки.

Основными техническими средствами, необходимыми для поверки влагомеров, являются: образцовый воздушный конденсатор переменной емкости Р534/2; образцовый воздушный конденсатор переменной емкости Р534/3; испытательное оборудование для группы L1 по ГОСТ 12997—84; комплект СО влажности рыбной муки, сушенки и крупки для поверки влагомеров АВС-103.

Для обеспечения единства и достоверности измерения влажности рыбной муки, сушенки и крупки с использованием влагомера АВС-103 необходимо проводить его первичную и периодическую поверки как измерителя приращения электрической емкости и как измерителя влажности (раздельно). Значение межповерочного интервала для влагомера АВС-103 как измерителя влажности — не реже одного раза в год.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ЭЗАП, аналитический завод приборостроения, г. Мартвили.

**АНАЛИЗАТОРЫ СЕРЫ И НЕФТИ
ЛАБОРАТОРНЫЕ РААС-Л****Внесены
в Государственный
реестр
под № 12534—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.
Выпускаются по 1230.00.00.000 ТУ**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы серы и нефти лабораторные РААС-Л предназначены для определения содержания серы в нефти и жидких продуктах в лабораториях предприятий нефтеподготовки, нефтехимии, транспорта нефти и нефтепродуктов, которые по взрыво- и пожароопасности относятся к категории В, согласно СНиП М.2-72.

ОПИСАНИЕ

В приборе РААС-Л используется рентгенорадиометрический абсорбционный метод, основанный на измерении интенсивности низкоэнергетического гамма-излучения, прошедшего через пробу.

Для регистрации рентгеновского излучения применяется рентгеновский пропорциональный счетчик СИ-11Р-3, который преобразует γ -кванты, прошедшие через пробу в импульсы напряжения амплитудой $(1,0 \pm 0,5)$ мВ.

Анализатор серы РААС-Л, реализует зависимость

$$C = \frac{K_1}{\rho} \ln \frac{N_0 - N_{\phi}}{N - N_{\phi}} - K_2.$$

Коэффициенты K_1 , K_2 , плотность пробы ρ и число N_{ϕ} импульсов фона вводятся в вычислительное устройство с помощью соответствующих кодовых переключателей.

Датчик выполняет функцию измерительного преобразователя, в состав которого входят источник радиоактивного излучения Кадмий-109, представляющий собой таблетку радионуклида Кадмий-109, герметично вмонтированную в алюминиевый корпус. Активность излучения 20 Кюри. Источник закрыт экраном из стали толщиной 5 мм.

Конструкция прибора обеспечивает размещение всех составных частей, достаточную прочность, ремонтпригодность и обеспечивает биологическую защиту обслуживающего персонала в соответствии с действующими санитарными правилами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения анализатора от 0 до 4 % массовых.

Время анализа одной пробы не более 2 мин.

Индикация показаний — цифровая.

Гамма-процентный срок сохранности излучения 1,5 года.

Среднее время восстановления анализатора не более 1 ч.

Потребляемая мощность не более 75 Вт.

Объем пробы, необходимый для определения содержания серы, не более 100 мл.

Расстояние от источника до приемника излучения не более 70 мм.

Габаритные размеры 500×480×210 мм.
Масса не более 18 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: анализатор серы РААС-Л; кабель соединительный; денсиметры — 3 шт.; техническое описание и инструкция по эксплуатации; методика поверки анализатора.

ПОВЕРКА

Поверка анализатора проводится по методике, входящей в комплект поставки. Оборудование для поверки: весы ВЛО-200, денсиметр, термометр с диапазоном измерения 0 — 55 °С, цена деления 0,1 °С.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — механический завод, г. Топки, Кемеровской обл.

Код ОКП 421524920000

АНАЛИЗАТОРЫ ДИСПЕРСНОГО СОСТАВА АОД

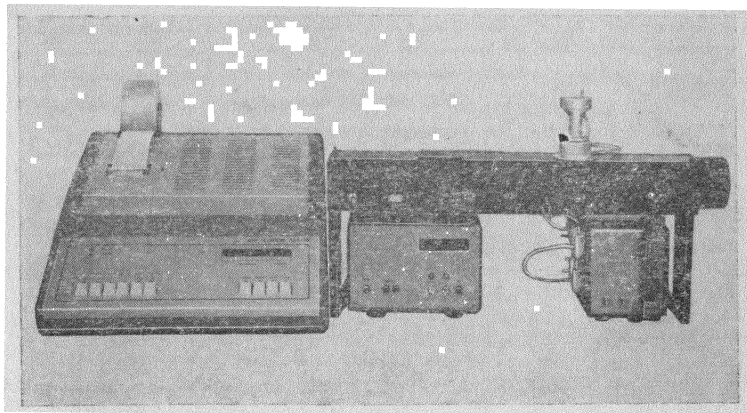
Внесены
в Государственный
реестр
под № 12582—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7416(1Е2.850.293)—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы дисперсного состава АСД (АОД 102 и АОД 103) предназначены для определения дисперсного состава частиц, взвешенных в различных жидкостях.



Анализатор АОД 102.1 с шестнадцатиканальным амплитудным анализатором импульсов, осуществляющим классификацию частиц по размерным группам, и АОД 102.3 со 128-канальным амплитудным анализатором, осуществляющим классификацию частиц по размерным поверхностным и объемным группам, предназначены для определения состава частиц, взвешенных в различных биосuspensions, технологических жидкостях.

Анализатор АОД 103.1 (анализатор частиц алюминиевых порошков) с 256-канальным амплитудным анализатором, осуществляющим классификацию частиц по размерным и массовым группам, предназначен для анализа гранулометрического состава суспензированных алюминиевых порошков.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия анализатора АОД заключается в фотометрировании импульсного изменения излучения в направлении освещающего светового потока в моменты пересечения частицами анализируемой среды просвечиваемой (счетной) зоны проточной кюветы. Анализатор содержит встроенное автоматизированное поверочное устройство.

Конструктивно анализатор состоит из:

оптического блока, представляющего фотометрическо-счетный первичный преобразователь;

блока клапанов, предназначенного для обеспечения гидрокommunikаций при соответствующих режимах работы;

блока управления, предназначенного для подсчета калибровочных импульсов, поступающих из оптического блока, вывода информации о количестве калибровочных импульсов на цифровое табло и установки режимов работы анализатора

В комплект анализатора АОД 102.1 дополнительно входит амплитудный анализатор импульсов АИ-16 для подсчета количества импульсов, поступающих из оптического блока, их амплитудной классификации по 16 каналам, регистрации результата измерения в процентах и вывода информации на печатающее устройство.

В комплект анализатора АОД 102.3 входит многоканальный анализатор импульсов МАИ-128 для подсчета, математической обработки, классификации импульсов по различным группам и вывода результатов на печатающее устройство (результат выдается в виде гистограмм распределения частиц по размерам, поверхностным и объемным фракциям).

В комплект анализатора АОД 103.1 входит электронный блок АИ-256.1 для измерения амплитуды импульсов и термopечатающее устройство ФЩ 6805/01.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон размеров регистрируемых частиц от 1,0 до 100 мкм.

Диапазон размеров частиц отдельно регистрируемых в зависимости от размеров и от степени поглощения ими света:

от 1,0 до 30 мкм — для АОД 102.1 и АОД 102.3;

от 1,0 до 50 мкм — для АОД 103.1.

Концентрация частиц в анализируемой пробе не более 10^{-5} см⁻³.

Объемная доля частиц в анализируемой пробе не более 0,1 %.

Количество каналов регистрации различных групп частиц: 16 — для модификации АОД 102.1; 128 — для модификации АОД 102.3; 256 — для модификации АОД 103.1.

Предел допускаемого значения основной приведенной погрешности по количеству регистрируемых частиц (по встроенному поверочному устройству) не более $\pm 3,0$ %.

Относительная погрешность калибровки порогов регистрации не более ± 5 %.

Продолжительность калибровки не превышает 15 мин.

Объем пробы, необходимый для анализа, не более 2,0 см³.

Температура от 10 до 35 °С.

Продолжительность одного измерения не более 2,0 мин.

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

Потребляемая мощность не более 100 В·А.

Средняя наработка на отказ не более 11000 ч.

Анализатор — восстанавливаемое изделие.

Среднее время восстановления не более 30 мин.

Полный средний срок службы 8 лет.

Габаритные размеры, мм: блока оптического 108×198×585; блока управления 200×148×340; блока клапанов 148×306×186; анализатора импульсов АИ-16 500×400×150; блока электронного АИ-256.1 288×338×116; анализатора импульсов МАИ-128 500×450×150; устройства термопечатающего ФЩ 6805/01 110×290×260.

Масса, кг. блока оптического 3,0; блока управления 4,9; блока клапанов 5,2; анализатора импульсов АИ-16 11,0; блока электронного АИ-256.1 4,5; анализатора импульсов МАИ-128 15,0; устройства термопечатающего ФЩ 6805/01 3,5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки анализаторов дисперсного состава типа АОД: анализатор типа АОД 103.1;

комплектующие изделия:

анализатор дисперсного состава 1Е2.850.293, в том числе: блок оптический; блок управления; блок клапанов; блок электронный АИ-256.1; устройство термопечатающее ФЩ 6805/01 по ТУ 25-7563. 0016—89; машина персональная электронная вычислительная «Искра 1030.11» исп. 4 по ТУ 25.7217.003—86 (по требованию заказчика);

программа обработки кривых распределения частиц и накопления данных (дискетка) 1Е2 850.293 Д3 (по требованию заказчика); комплект запасных частей 1Е4.070.557; комплект принадлежностей 1Е4.072.149; паспорт 1Е2.850.293 ПС; инструкция по поверке 1Е2 850.293 Д2; анализатор типа АОД 102.1;

комплектующие изделия:

анализатор дисперсного состава 1Е2 850.293-01, в том числе: блок оптический; блок управления; блок клапанов; многоканальный амплитудный анализатор АИ-16 ППС.0486 2 293 ТУ с паспортом и ЗИП; комплект запасных частей 1Е47070.557; комплект принадлежностей 1Е4.072.149; паспорт 1Е2.850.293 ПС; инструкция по поверке 1Е2.850 293 Д2;

анализатор типа АОД 102.3: анализатор дисперсного состава 1Е2.850.293—02, в том числе блок оптический, блок управления, блок клапанов; многоканальный анализатор импульсов МАИ-128 662451.3.035.075 ТУ с паспортом и ЗИП; комплект запасных частей 1Е4.070.557; комплект принадлежностей 1Е4.072.149; паспорт 1Е2.850.293 ПС; инструкция по поверке 1Е2.850.293 Д2.

ПОВЕРКА

Поверка анализаторов дисперсного состава типа АОД осуществляется в соответствии с инструкцией по поверке, входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Тбилиское НПО «Аналитприбор».

**МОДУЛИ СКВАЖИННЫЕ ДВУХЗОНДОВОГО
НЕЙТРОН-НЕЙТРОННОГО КАРОТАЖА
ДНК-36****Внесены
в Государственный
реестр
под № 12564—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.
Выпускаются по ГОСТ 26116—84, ТУ 41—06—005—90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модули скважинные двухзондового нейтрон-нейтронного каротажа ДНК-36 предназначены для определения водонасыщенной пористости горных пород в разведочных или действующих нефтяных и газовых скважинах через насосно-компрессорные трубы внутренним диаметром 45 мм и более в процессе испытаний скважин.

Диапазон температур рабочих условий применения от -10 до $+120^{\circ}\text{C}$, верхнее значение гидростатического давления в рабочих условиях применения 80 МПа.

ОПИСАНИЕ

Скважинный модуль ДНК-36 состоит из электронного блока, блока детектирования и зондового устройства. В комплект модуля входят защитный контейнер, который может быть использован для калибровки аппаратуры, и манипулятор, обеспечивающий установку зондового устройства в скважинный модуль.

Принцип работы скважинного модуля заключается в облучении горных пород потоком быстрых нейтронов полоний-бериллиевого (или плутоний-бериллиевого) источника и регистрации замедлившихся в исследуемой среде тепловых нейтронов счетчиками, установленными на двух фиксированных расстояниях (зондовое расстояние от источника). Информация от счетчиков, обрабатываемая двумя идентичными радиометрическими каналами нейтрон-нейтронного каротажа малого и большого зондов (ННКм и ННКб), в виде двух потоков импульсов поступает по каротажному кабелю к наземному измерительному пулту. При работе с модулем телеметрическим аппаратуры «Объект» информация на выходе скважинного модуля представлена в цифровой форме.

Измеряемым параметром является водонасыщенная пористость горных пород, значение которой определяется по отношению скоростей счета в каналах ННКм и ННКб.

Возможность установки различных зондовых расстояний в скважинном модуле позволяет эффективно использовать его в разрезах горных пород с широким диапазоном значений пористости.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон определения водонасыщенной пористости (K_n) от 1 до 40 % с пределами допускаемой абсолютной основной погрешности (Δ), определяемыми по формуле $\Delta = \pm (1,1 + 0,01 K_x)$, где K_x — значение K_n , %.

Пределы допускаемого значения абсолютной дополнительной погрешности модуля при определении K_n , вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне температур рабочих условий применения от -10 до $+120^{\circ}\text{C}$ 0,4 пределов допускаемой основной погрешности на 10°C .

Пределы допускаемого значения абсолютной дополнительной погрешности скважинного модуля при определении K_n , вызванной изменением силы электри-

ческого тока питания на ± 5 мА от установленного значения, 0,5 пределов допускаемой основной погрешности.

Средняя наработка на отказ не менее 250 ч.

Полный средний срок службы не менее 6 лет.

Мощность, потребляемая модулем, не более 4 Вт.

Габаритные размеры: наружный диаметр 36 мм, длина — 1950 мм.

Масса скважинного модуля не более 13 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки модуля скважинного ДНК-36 входят: комплект запасных частей; комплект инструмента и принадлежностей и эксплуатационная документация.

ПОВЕРКА

Проверка модуля скважинного ДНК-36 проводится в соответствии с инструкцией по поверке, входящей в комплект поставки.

В процессе поверки используются средства поверки: вольтметр цифровой В7-22А, ХВ2, 710 014 ТУ, диапазон измерений напряжения постоянного тока от 100 мкВ до 1000 В, приведенная погрешность измерения $\pm 0,15$ %; выпрямитель каротажный ВК-1 по ТУ 41—03.1018—18, погрешность установки стабилизированного тока не более ± 2 мА; осциллограф универсальный С1-117 по Тг 2.044.016 ТУ, погрешность измерений в конце диапазона: амплитуды ± 2 %, временных интервалов ± 2 %, полоса пропускания от 0 до 10 МГц; прибор счетный одноканальный ПСОЛ2-4 по ТУ 95.7219—77, емкость счета (10^6 —1) импульсов, погрешность (0,01 % $N+1$ ед. сч.) — 2 шт.; поверочная установка имитаторов пористости пласта ИПП; ИПП-1—(0,08—8) % K_p с погрешностью $\pm 0,6$ % K_p ; ИПП-2—(2,6—40) % K_p с погрешностью $\pm 0,6$ % K_p ; пульт измерительный радиоактивного каротажа ИПРКУ-А по ТУ 25—1604.001—82, пределы измерения средних частот следования импульсов от 0 до 12800 с⁻¹, амплитуда входных импульсов от 0,5 до 15 В; источник быстрых нейтронов плутоний-бериллиевый типа ИБН-19 по ТУ 95.1075—83 с потоком нейтронов до 10^5 с⁻¹; источник быстрых нейтронов полоний-бериллиевый типа ИБН-5 по ТУ 95.504—83 с потоком нейтронов до 10^7 с⁻¹; защитное устройство (контейнер) с толщиной парафиновой защиты не менее 150 мм; кабель грузонесущий геофизический по ТУ 16.К64—18—89 марок КГ1-55-180-2 или КГ3-60-200 длиной до 6000 м.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Киевский опытно-экспериментальный завод геофизического приборостроения.

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

УСТРОЙСТВО ТЕРМОСТАТИРУЮЩЕЕ АТ-600

Внесено
в Государственный
реестр
под № 12611—90

Утверждено Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.
Выпускается по ТУ 50.773—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство термостатирующее АТ-600 предназначено для проверки образцовых ртутных термометров в диапазоне температур 300—600 °С образцовым термометром более высокого разряда. Одновременно можно поверять не более трех термометров.

ОПИСАНИЕ

Термостатирующее устройство АТ-600 состоит из термостата, блока управления для задания и поддержания в автоматическом режиме температуры в термостате, зрительной трубы для считывания показаний ртутных термометров. Термостатируемый объем образован составным металлическим блоком с четырьмя вертикальными каналами для размещения образцового и поверяемых термометров. На уровне шкал термометров каналы теплоизолированы от окружающей среды двумя рядами стекол, что позволяет визуально регистрировать показания ртутных термометров при их постоянном полном погружении в термостат. Температурное поле термостата устанавливается и поддерживается с помощью трех нагревателей, мощность которых регулируется блоком управления. В качестве первичного преобразователя в системе поддержания заданного значения температуры используется платиновый температурочувствительный элемент, в системах поддержания температурного поля — дифференциальные термопары.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих температур 300 — 600 °С.

Время выхода на максимальную температуру не более 4 ч.

Среднее квадратическое отклонение температуры от установившегося значения в канале за 10 мин не более 0,15 °С.

Градиент температуры по вертикали в рабочей зоне каналов не более 0,5 К/М, разность температур между каналами не более 0,15 К.

Максимальная потребляемая мощность не более 2 кВт·А.

Средний срок службы не менее 10 лет.

Средняя наработка на отказ не менее 1000 ч.

Габаритные размеры, мм термостата 270×750×735; блока управления 260×110×305.

Масса, кг. термостата не более 29; блока управления 9.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: термостат; стойка; зрительная труба; комплект принадлежностей (крышки — 2 шт.; стежки — 2 шт.; обоймы — 4 шт.); блок управления; паспорт на термостат; паспорт на блок управления.

ПОВЕРКА

Поверка термостатирующего устройства АТ-600 производится в соответствии с методикой поверки, приведенной в паспорте, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «ЭТАЛОН», г. Алма-Ата.

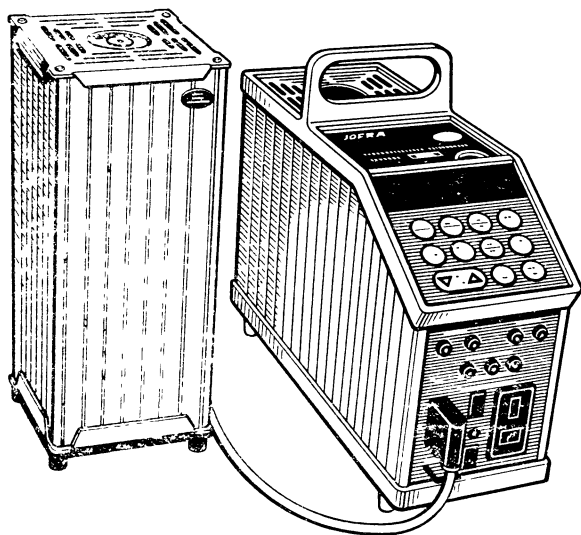
КАЛИБРАТОРЫ D55SE

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12665—91

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы D55SE предназначены для градуировки термометров и термопар, в том числе неразборных конструкций в период эксплуатации; для поверки малометрических термометров отдельных типов; градуировки полупроводниковых, транспортных и нестандартных термометров, а также термостатирования различных объектов.



ОПИСАНИЕ

Калибратор D55SE, управляемый микропроцессором, имеет термостатируемый блок с центральным отверстием для размещения термометров или объектов термостатирования.

Температура термостатирования устанавливается задатчиком панели управления; скорость нагрева или охлаждения может изменяться оператором. После достижения желаемого значения температуры калибратор дает три звуковых сигнала. На дисплее калибратора высвечивается значение температуры термостатирования.

Калибратор укомплектован отдельным термостатируемым блоком, который может быть отнесен на значительное расстояние от основного блока с пультом управления.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон термостатирования — 48 °С от окружающей среды до 128 °С.

Погрешность установления заданной температуры $\pm 0,3$ °С.

Стабильность поддержания за 30 мин $\pm 0,05$ °С.

Время выхода на максимальное значение 8 мин.

Время охлаждения до минимального значения 20 мин.

Максимальная потребляемая мощность 150 В·А.

Напряжение питания 220 В $^{+5}_{-10}$ %.

Габаритные размеры рабочего пространства: диаметр 26 мм, глубина 120 мм.

Габаритные размеры 400×730×190 мм.

Масса 20,3 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: калибратор; башня; инструкция по эксплуатации; спецификация; кабель; вставка.

ПОВЕРКА

Поверка калибраторов производится ведомственной метрологической службой с периодичностью раз в два года. Методика поверки разработана НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — фирма «JOERA». Дания.

Код ОКП 432122033000

**КОМПЛЕКТ ТЕРМОМЕТРОВ
МАКСИМАЛЬНЫХ ТИПА ТМЖ**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12586—90**

Утвержден Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускается по МБ 2.822.097 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплект термометров максимальных типа ТМЖ (ТМЖ1, ТМЖ2, ТМЖ3, ТМЖ4) предназначен для измерения температуры в глубоких и сверхглубоких нефтяных и газовых скважинах.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термометров, входящих в комплект, основан на видимом изменении объема жидкости (ртути) под воздействием температуры.

Термометры палочного типа изготовлены из массивной капиллярной трубки.

В комплект входят термометры четырех исполнений типа ТМЖ: ТМЖ1, ТМЖ2, имеющие конструктивную особенность — максимальное приспособление и ТМЖ3, ТМЖ4, имеющие конструктивную особенность — вспомогательный резервуар.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице.

Исполнение	Диапазон измерения, °С		Цена деления шкалы, °С	Предел допускаемой погрешности, °С при окружающей температуре 20 °С	Габаритные размеры не более, мм	Масса не более, г
	от	до				
1	0	150	2	±2	7×120	15
2	50	200		±2		
3	150	300		±2 (до 200 °С)		
4	250	400		±4 (св. 200 °С)		

Примечание. В диапазоне измерений от 0 до 20 °С — при температуре окружающей среды, равной измеряемой.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: нагревательное приспособление; термометры ТМЖ-1 — 3 шт.; термометр ТМЖ-2 — 4 шт.; термометр ТМЖ-3; термометр ТМЖ-4; паспорт; инструкция по эксплуатации; футляры — 10 шт.; коробка.

ПОВЕРКА

Термометры в эксплуатации не поверяются.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — СКТБ СП, г. Клин,

**ПИРОМЕТРЫ ВЫСОКОТОЧНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ
ИСТИННЫХ ТЕМПЕРАТУР
С МИКРОПРОЦЕССОРОМ ПИТ 600/2**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12591—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускаются по ПИТ 600/2 00.00.00.00 ТУ**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пирометры высокоточные оптические истинных температур с микропроцессором ПИТ 600/2 предназначены для бесконтактного автоматического измерения истинных температур и применения в системах контроля и регулирования температуры объектов с изменяющимися излучательными способностями в металлургической, машиностроительной и других отраслях промышленности, а также при проведении научных исследований.

ОПИСАНИЕ

Пирометр работает в видимой и ближней инфракрасной спектральных областях и имеет три спектральных канала.

Пирометр состоит из первичного пирометрического преобразователя и микропроцессорного контроллера.

По способу монтажа пирометр является изделием стационарного исполнения,

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения температур, °С: ПИТ 600/2А 700—1000; ПИТ 600/2Б 950—1350.

Предел допустимого значения инструментальной погрешности 0,5 % от верхнего предела измерения.

Предел допустимого значения основной погрешности 1,0 % от верхнего предела измерения.

Разрешающая способность измерения температуры 1 °С.

Показатель визирования не более 1/50.

Расстояние до объекта 1,0 — 30 м.

Время установления показаний не более 1,5 с.

Средняя наработка на отказ не менее 15000 ч.

Габаритные размеры, мм: датчика 368×148×110; контроллера 340×225×400.

Масса, кг: датчика 5,5; контроллера 11,0.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: первичный пирометрический преобразователь (датчик); микропроцессорный контроллер; кабель сетевой; кабель соединительный; кожух охлаждения; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт; методика поверки; коробка с запчастями.

ПОВЕРКА

Поверка пирометра производится в соответствии с требованиями Методических указаний «Высокоточные оптические пирометры истинных температур с

микропроцессором ПИТ 600/2. Методика поверки. ПИТ 600/2 00.00.00.00.МУ», входящих в комплект поставки.

При проведении поверки должны применяться следующие основные средства поверки: образцовый излучатель — модель абсолютно черного тела с излучательной способностью не ниже 0,95; универсальный вольтметр Щ-31.

Периодическую поверку и ремонт производит предприятие-изготовитель.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — институт высоких температур АН СССР, г. Москва.

Код ОКП 421152347500

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ТХА-1172Р**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12532—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7363.071—90, Правилам Регистра СССР

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические ТХА-1172Р предназначены для измерения температуры воды, пара, газа, выхлопных газов.

Термопреобразователи предназначены для установки на морских судах неограниченного района плавания и рассчитаны на работу в условиях вибраций, наклонов, ударных сотрясений, в условиях магнитных полей постоянного тока напряженностью до 400 А/м и переменного тока с частотой 50 Гц напряженностью до 80 А/м.

Вид климатического исполнения — ОМ1 по ГОСТ 15150—69 и ДЗ по ГОСТ 12997—84, но для температуры окружающего воздуха до 100 °С.

ОПИСАНИЕ

Преобразователь термоэлектрический ТХА-1172Р состоит из чувствительного элемента, помещенного в металлическую защитную арматуру и засыпанного керамическим порошком.

Чувствительный элемент представляет собой два термоэлектрода — положительный (хромель) и отрицательный (алюмель), сваренных между собой и изолированных друг от друга керамическими изоляторами. Свободные концы чувствительного элемента подсоединены к клеммам клеммной колодки головки. Чувствительный элемент термопреобразователей изолирован или не изолирован от защитной арматуры в зависимости от исполнений.

В зависимости от исполнения термопреобразователи соответствуют первому или второму классу допуска.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования ХА(К).

Нижний предел диапазона измеряемых температур — 50 °С.

Верхний предел диапазона измеряемых температур 800 °С.

Пределы допускаемой основной погрешности термопреобразователей при изготовлении, °С; для класса допуска 1 $\pm 2,8$; для класса допуска 2 $\pm 5,6$.

Показатель тепловой инерции не более 2; 5; 60 с.

Для обеспечения заданного срока службы термопреобразователей ТХА-1172Р поставляется по 3 шт.

Длина монтажной части 50—400 мм.

Масса 0,24—0,75 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К преобразователю прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации — 1 экз. на 25 шт. или меньшее количество при поставке в один адрес.

ПОВЕРКА

Проверка термопреобразователей производится по ГОСТ 8.338—78 (для термопреобразователей с погружаемой частью не менее 250 мм); МИ 70.32—87 — для термопреобразователей с погружаемой частью до 250 мм.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Луцкое НПО «Электротермометрия».

Код ОКП 421153552500

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ТХК-1172Р**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12533—90
Взамен № 8454—81**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7363.071—90, Правилам Регистра СССР

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические ТХК-1172Р предназначены для измерения температуры воды, пара, газа, выхлопных газов.

Термопреобразователи предназначены для установки на морских судах неограниченного района плавания и рассчитаны на работу в условиях вибраций, наклонов, ударных сотрясений, в условиях магнитных полей постоянного тока напряженностью до 400 А/м и переменного тока с частотой 50 Гц напряженностью до 80 А/м.

Вид климатического исполнения ОМ1 по ГОСТ 15150—69 и ДЗ по ГОСТ 12997—84, но для температуры окружающего воздуха до 100 °С.

ОПИСАНИЕ

Преобразователь термоэлектрический ТХК-1172Р состоит из чувствительного элемента, помещенного в металлическую арматуру и засыпанного керамическим порошком. Чувствительный элемент представляет собой два термоэлектроды — положительный (хромель) и отрицательный (копель), сваренных между собой и изолированных друг от друга керамическими изоляторами. Свободные концы чувствительного элемента подсоединены к клеммам колодки го-

ловки. Чувствительный элемент термопреобразователей изолирован или не изолирован от защитной арматуры в зависимости от исполнений.

Термопреобразователи соответствуют второму классу допуска.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования ХК (L).

Нижний предел диапазона измеряемых температур -50°C .

Верхний предел диапазона измеряемых температур 500°C .

Пределы допускаемой основной погрешности термопреобразователей при изготовлении $\pm 3,2^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения заданного срока службы термопреобразователей ТХК-1172Р поставляется по 3 шт.

Длина монтажной части 50—400 мм.

Масса преобразователей от 0,24 до 0,75 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К преобразователю прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации на 25 шт. или меньшее количество при поставке в один адрес.

ПОВЕРКА

Термопреобразователи поверяют по ГОСТ 8.338—78 (для термопреобразователей с погружаемой частью не менее 250 мм), МИ 70.32—87 — для термопреобразователей с погружаемой частью до 250 мм.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Луцкое НПО «Электротермометрия».

Код ОКП 421171

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
С КОДОВЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ
ТХАУ-0388**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12544—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ГОСТ 12997—84 и ТУ 25—7363.062—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи с кодовым выходным сигналом ТХАУ-0388 предназначены для измерения температуры путем преобразования температуры в кодовый выходной сигнал.

ОПИСАНИЕ

Термопреобразователь состоит из первичного преобразователя температуры (термoeлектрического преобразователя) и измерительного преобразователя (блока электроники).

Блок электроники состоит из предварительного усилителя, аналого-цифрового преобразователя и стабилизатора напряжения.

Сигнал с выхода усилителя поступает на АЦП, где преобразуется в 10-ти разрядный код. Код поступает на преобразователь параллельного кода в последовательный.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур термопреобразователей от 0 до 900 °С.

Пределы допускаемой основной погрешности в зависимости от поддиапазона: 1,0; 1,5 % (5 поддиапазонов).

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования ХА (К).

Выходной сигнал — последовательный десятиразрядный двоичный код.

Скорость передачи информации 75; 150; 300; 600; 1200; 2400; 4800; 9600 Бод.

Напряжение питания термопреобразователей $(24^{+2,4}_{-3,6})$ В.

Габаритные размеры $\varnothing 134 \times 185$ мм.

Масса 0,64 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание; паспорт; методику поверки МИ 70.46—90.

ПОВЕРКА

Термопреобразователи поверяют по МИ 70.46—90, входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Луцкое НПО «Электротермометрия».

Код ОКП 421171000000

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
С УНИФИЦИРОВАННЫМ ТОКОВЫМ
ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ ТХАУ-0288**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12545—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ГОСТ 12997—84 и ТУ 25—7363.063—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи с унифицированным токовым выходным сигналом ТХАУ-0288 предназначены для измерения температуры путем преобразования температуры в унифицированный токовый выходной сигнал постоянного тока

ОПИСАНИЕ

Термопреобразователь состоит из первичного преобразователя температуры (преобразователя термоэлектрического) градуировки ХА (К) и измерительного преобразователя.

Измерительный преобразователь включает в себя аналого-цифровой преобразователь, цифроаналоговый преобразователь и стабилизатор напряжения.

Ток питания термопреобразователя (он же выходной ток) протекает через регулирующий элемент, резистор обратной связи и стабилизатор напряжения. От стабилизатора напряжения питается генератор импульсов, возбуждающий импульсный трансформатор.

На выходах трансформатора включены преобразователи переменного напряжения в постоянное, обеспечивающее все элементы схемы необходимыми напряжениями питания.

АЦП работает по принципу двухтактного интегрирования с автоматической коррекцией нуля. Его работой управляет блок управления, который построен так, что код записываемый в регистр ЦАП, соответствует выходному току, находящемуся в пределах 3,5—24 мА.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур термопреобразователей от 0 до 900 °С. Пределы допускаемой основной погрешности термопреобразователей в зависимости от поддиапазона 1,0; 1,5 % (5 поддиапазонов).

Выходной сигнал термопреобразователей — постоянный ток от 4 до 20 мА.

Зависимость выходного сигнала термопреобразователей от измеряемой температуры — линейная.

Схема подключения термопреобразователей — двухпроводная.

Напряжение питания термопреобразователей от 12 до 36 В.

Габаритные размеры $\varnothing 134 \times 185$ мм.

Масса 0,64 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание; паспорт; методу поверки МИ 70 46—90.

ПОВЕРКА

Термопреобразователи поверяют по МИ 70.46—80, входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Луцкое НПО «Электротермометрия».

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
с кодовым выходным сигналом
ТСПУ-0388, ТСМУ-0388**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12546—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.
Выпускаются по ГОСТ 12997—84 и ТУ 25—7363.064—90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи с кодовым выходным сигналом ТСПУ-0388, ТСМУ-0388 предназначены для измерения температуры путем преобразования температуры в кодовый выходной сигнал.

ОПИСАНИЕ

Термопреобразователь состоит из первичного преобразователя температуры (термопреобразователя сопротивления) и измерительного преобразователя (блока электроники).

Блок электроники состоит из предварительного усилителя, аналого-цифрового преобразователя и стабилизатора напряжения.

Первоначально измеряемая температура с помощью термопреобразователя и предварительного усилителя преобразуется в напряжение.

Сигнал с выхода усилителя поступает на АЦП, где преобразуется в 10-ти разрядный код. Код поступает на преобразователь параллельного кода в последовательный.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур от -200 до $+600$ °С.

Пределы допускаемой основной погрешности в зависимости от поддиапазона. 0,25; 0,4; 0,5; 0,6; 0,1 % (11 поддиапазонов для ТСПУ-0388; 7 поддиапазонов для ТСМУ-0388).

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования 50 П и 50 М.

Выходной сигнал — последовательный десятиразрядный двоичный код.

Скорость передачи информации 75; 150; 300; 600; 1200; 2400; 4800; 9600 Бод.

Напряжение питания термопреобразователей ($21^{+2,4}_{-3,5}$) В.

Габаритные размеры $\varnothing 134 \times 185$ мм.

Масса 0,64 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание; паспорт; методику поверки МИ 70.46—90.

ПОВЕРКА

Термопреобразователи поверяют по методике поверки МИ 70.46—90.

Основное оборудование: поверочная установка УТТ-6ВМА (ТУ 50-194—80) с пределами воспроизведения температуры от 0 до 1200 °С; нулевой термостат ТН-12 (10922—00 ТУ) или ванна для льдо-водяной смеси с теплона-

лированными стенками или сосуд Дьюара для воспроизведения температуры плавления льда с погрешностью не более $\pm 0,02^\circ\text{C}$; паровой термостат ТП-5 (10738—00) для воспроизведения температуры кипения воды с погрешностью не более $\pm 0,03^\circ\text{C}$; термостат масляный ТМ-3М по ТУ 50.169—80 для диапазона температур от 95 до 300°C , градиент температуры в рабочем пространстве не более $0,05^\circ\text{C}/\text{см}$ или типа СЖМЛ-19/2,5 (ТУ 16.531.539—75) для диапазона температур от 95 до 250°C ; водяной термостат УТ-15 (ТУ 64-1-2622—75) для диапазона температур от 20 до 95°C или ТВП-6 для диапазона температур от 5 до 95°C ; горизонтальная трубчатая электропечь МТП-2М, Ат. 983.004 по ТУ 50-239—84 для диапазона температур от 300 до 1200°C с рабочим пространством длиной не менее 500 мм, диаметром 44 мм; градиент температур в средней ее части не более $0,8^\circ\text{C}/\text{см}$ по длине печи в средней ее части; жидкостной криостат ГСП-5 для диапазона температур от -210 до 20°C , глубина ванны не менее 250 мм, температурный градиент не более $0,05^\circ\text{C}/\text{см}$; образцовый платиновый термометр сопротивления низкотемпературный 2-го разряда ТСПН-5 (ПИ2, 821.021) с диапазонами измерения от -200 до 0°C ; образцовый платинородий-платиновый термоэлектрический термометр I и II разряда ППО (ТУ 50-104—29) с диапазоном измерения от 300 до 1200°C ; образцовые стеклянные ртутные термометры ТЛ-18 и ТЛ-19 2-го разряда с диапазонами измерения от -30 до $+360^\circ\text{C}$; мегаомметр М4100/3 по ТУ 25-04-2131—78; жидкий азот; устройство для приема кода.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Луцкое НПО «Электротермометрия».

Код ОКП 421171000000

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
С УНИФИЦИРОВАННЫМ ТОКОВЫМ
ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ
ТСПУ-0288, ТСМУ-0288**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12547—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ГОСТ 12997—84 и ТУ 25—7363.061—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи с унифицированным токовым выходным сигналом ТСПУ-0288, ТСМУ-0288 предназначены для измерения температуры путем преобразования температуры в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.

ОПИСАНИЕ

Термопреобразователь состоит из первичного преобразователя температуры (термопреобразователя сопротивления) и измерительного преобразователя (блока электроники).

Изменение температуры приводит к изменению сопротивления термопреобразователя сопротивления, которое в измерительной схеме преобразовывается в пропорциональное изменение напряжения и поступает в усилитель постоянного тока. Напряжение усиливается до уровня, необходимого для управления схемой регулирования тока термопреобразователя, пропорционального изменению температуры.

Измерительная схема совместно с цепью обратной связи определяет необходимый коэффициент преобразования изменения температуры в постоянный выходной ток и линеаризацию зависимости выходного тока от измеряемой температуры.

Питание измерительной схемы и усилителя постоянного тока осуществляется от стабилизатора напряжения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур:

для ТСПУ-0288 от -200 до 600°C ;

для ТСМУ-0288 от -50 до 200°C .

Номинальная статическая характеристика преобразования первичного преобразователя:

для ТСПУ-0288 50 П;

для ТСМУ-0288 50 М.

Пределы допускаемой основной погрешности в зависимости от поддиапазона:

для ТСПУ-0288 0,4; 0,5; 0,25 % (11 поддиапазонов);

для ТСМУ-0288 0,5; 0,6; 1,0 % (7 поддиапазонов).

Выходной сигнал термопреобразователей — постоянный ток от 4 до 20 мА.

Зависимость выходного сигнала термопреобразователей от измеряемой температуры — линейная.

Схема подключения термопреобразователей — двухпроводная.

Напряжение питания термопреобразователей от 12 до 36 В.

Габаритные размеры $\varnothing 134 \times 185$ мм.

Масса 0,62 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание; паспорт; методу поверки МИ 70.46—90.

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователей производится по МИ 70.46—90, входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Луцкое НПО «Электротермометрия».

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП-0889**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12613—91**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25-БАУИ.405211.005—89**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-0889 предназначены для измерения температуры металла рабочей зоны термопластавтоматов типа «КиАСУ» на импортных линиях производства химического волокна.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы термопреобразователей основан на свойстве платины изменять свое электрическое сопротивление в зависимости от температуры.

Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, представляющий собой намотку из платиновой проволоки, помещенный в защитную арматуру. Элемент включен в электрическую цепь термопреобразователя.

Термопреобразователи имеют 19 модификаций.

Модификации БАУИ.405211.005 — БАУИ.405211.005-07 выполнены с головкой, имеющей длину монтажной части от 160 до 400 мм; модификации БАУИ.405211.005-08 — БАУИ.405211.005-15 выполнены без головки (присоединительные выводы заканчиваются наконечниками), длина монтажной части от 60 до 630 мм; модификации БАУИ.405211.005-16 — БАУИ.405211.005-18 выполнены без головки, монтажная часть защитной арматуры имеет коническую форму длиной 40 и 65 мм.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон измеряемых температур от -50 до $+350$ °С для модификаций БАУИ.405211.005 — БАУИ.405211.005-15 и до 300 °С для модификаций БАУИ.405211.005-16 — БАУИ.405211.005-18.

Условное обозначение номинальной статической характеристики 100 П.

Сопротивление при 0 °С 100 Ом.

Класс допуска В.

Пределы допускаемых значений основной погрешности указаны в таблице.

Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной арматуры при температуре окружающего воздуха (25 ± 10) °С и относительной влажности от 30 до 80 % не менее 100 МОм.

Показатель тепловой инерции термопреобразователя, определенный при коэффициенте теплоотдачи, практически равном бесконечности, не более 10 с для модификаций БАУИ.405211.005 — БАУИ.405211.005-15 и не более 20 с для модификаций БАУИ.405211.005-16 — БАУИ.405211.005-18.

Масса 0,13 кг.

Модификации	Температура применения, °C	Пределы допускаемых значений основной погрешности, $\pm$ °C	
		при выпуске из производства	до 12000 ч эксплуатации
БАУИ.405211 005—	—50	0,55	1,0
БАУИ.405211.005-15	0	0,30	0,6
	100	0,80	1,4
	350	2,05	3,4
БАУИ.405211 005-16—	—50	0,55	1,0
БАУИ 405211 005-18	0	0,30	0,6
	100	0,80	1,4
	300	1,80	3,0

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователя производится согласно техническому описанию, поставляемому с прибором, и по ГОСТ 8.461—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

Код ОКП 421153000000

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ТХК-0488**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12616—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—7363.059—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические ТХК-0488 предназначены для измерения температуры металла кожуха вакуумкамеры установки вакуумирования стали.

Вид климатического исполнения У2 и Т2 по ГОСТ 15150—69 и исполнение С4 по ГОСТ 12997—84, но при этом температура окружающего воздуха от —50 до +200 °C.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователей основан на явлении возникновения ТЭДС в цепи термопары при разности температур спая и свободных концов.

Термопреобразователи ТХК-0488 представляют собой термочувствительный элемент из термопарного нагревостойкого провода, который помещен в защитную арматуру.

Рабочий спай, не изолированный от защитной арматуры.

Свободные концы имеют длину 300 мм.

Ряд исполнений термопреобразователей отличаются длиной монтажной части.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная статическая характеристика преобразования ХК (L), класс допуска 2.

Нижний предел диапазона измеряемых температур 0 °С.

Верхний предел диапазона измеряемых температур 400 °С.

Номинальное значение температуры применения 300 °С.

Пределы допускаемой основной погрешности $\pm 2,5^\circ\text{C}$ — в диапазоне от 0 до 300 °С включительно; $\pm [0,7 + 0,005(t)]$ — в диапазоне от 300 до 400 °С, где (t) — абсолютное значение измеряемой температуры.

Показатель тепловой инерции 3 с.

Длина монтажной части 4000; 5000; 6300 мм.

Масса 0,6 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию 25 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес).

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователей по ГОСТ 8.338—78.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — СКБ ЭТМ НПО «Электротермометрия», г. Львов.

Код ОКП 421151000000

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ТПР-1687**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12617—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—7363.052—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические ТПР-1687 предназначены для измерения температуры кладки вакуумкамеры установки вакуумирования стали при давлении 66 Па.

ОПИСАНИЕ

Измерение температуры термопреобразователей сводится к измерению термоэлектродвижущей силы, возникающей в термоэлектродных материалах при нагревании их рабочего спая до температуры кладки вакуумкамеры.

Термопреобразователь состоит из чувствительного элемента, защитной арматуры и головки. Чувствительный элемент термопреобразователя представляет собой термопару из платинородневых сплавов соответственно диаметром 0,5 и 0,4 мм, армированную электроизоляционной керамикой из оксида бериллия.

Защитная арматура состоит из молибденового чехла, соединенного с головкой. Молибденовый чехол состоит из молибденовой трубы и приваренного к ней доньшка из монокристаллического молибдена.

Головка состоит из корпуса, керамической колодки с соединительной арматурой крышки, переходной втулки со штуцером.

Герметичность головки достигается путем применения герметизирующей заливочной массы и обжимающего резинового кольца.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон измеряемых температур от 800 до 1600 °C при давлении 66 Па

Номинальная статическая характеристика преобразования по ПР (В).

Класс допуска 2.

Пределы допускаемой основной погрешности чувствительного элемента термопреобразователя $\pm 0,0025 t$ °C, где t — измеряемая температура.

Пределы допускаемой основной погрешности термопреобразователя при выпуске из производства $\pm 0,006 t$ · C.

Электрическое сопротивление изоляции термопреобразователя между цепью ЧЭ и металлической частью защитной арматуры при температуре (25 ± 10) °C и относительной влажности от 30 до 80 %, не менее 100 МОм.

Показатель тепловой инерции 50 с.

Длина монтажной части 450; 500; 600 мм

Масса 0,65 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию 10 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес); паспорт и инструкцию по поверке (по заказу поверяющей организации).

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователя производится согласно инструкции по поверке МИ 70.41—89, утвержденной ВНИИМСО, входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — СКБ ЭТМ НПО «Электротермометрия», г. Львов.

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
СОПРОТИВЛЕНИЯ
ТСП-8040Р**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12618—91**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 25—7363.070—90 и Правилам Регистра СССР**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-8040Р предназначены для измерения температуры дистиллята, бидистиллята, пресной воды, масла, топлива, пара, воздуха, конденсата, газа, котловой воды, полимерноглицериновых паст, хладона, фреона, кислорода, водорода, азота, углекислого газа, окиси углерода, углеводородов, сурьмянистого водорода, тумана серной кислоты, димеров хлоропрена, аналита, электролита (водного раствора щелочи), водного раствора карбоната и бикарбоната.

Термопреобразователи рассчитаны на работу в условиях вибрации, наклонов, ударных нагрузок, морского тумана, конденсированных атмосферных осадков (иней и росы), при температурах окружающего воздуха в диапазоне от -50 до 200°C , относительной влажности до 98 % и 35°C . По устойчивости к механическим и климатическим воздействиям термопреобразователи удовлетворяют требованиям Правил Регистра СССР для судов неограниченного района плавания.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразования основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры.

Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, представляющий собой спираль из платиновой проволоки, помещенную в каналы керамического каркаса. Свободное пространство каналов каркаса заполнено окисью алюминия. Чувствительный элемент подсоединен к клеммам контактной колодки с помощью выводных проводников, изолированных между собой и арматурой синоксалиевыми изоляторами. Элемент включен в электрическую цепь термопреобразователя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур от -200 до $+500^{\circ}\text{C}$.

Номинальная статическая характеристика преобразования 100 П и 50 П.

Класс допуска В.

Сопротивление чувствительного элемента при 0°C ($100 \pm 0,10$) и ($50 \pm 0,050$) Ом.

Показатель тепловой инерции от 6 до 25 с.

Условное давление измеряемой среды 6,3; 10; 16; 25 МПа.

Длина монтажной части от 60 до 3550 мм.

Масса от 0,272 до 4,40 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю сопротивления прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию 25 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес); паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователя производится по ГОСТ 8.461—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Луцкое НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

Код ОКП 421141092500

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСП-8041Р

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12619—91

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—7363.070—90 и Правилам Регистра СССР

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-8041Р предназначены для измерения температуры котловой и пресной воды, дистиллята, бидистиллята, воздуха, анализа, масла, топлива, пара, конденсата, газа, электролита (водного раствора щелочи), кислорода, углекислого газа, водного раствора карбоната и бикарбоната, водорода.

Термопреобразователи рассчитаны на работу в условиях вибрации, наклонов, ударных нагрузок, морского тумана, конденсированных атмосферных осадков (иней и росы), при температурах окружающего воздуха в диапазоне от —50 до +150 °С, относительной влажности до 98 % и 35 °С. По устойчивости к механическим и климатическим воздействиям термопреобразователи удовлетворяют требованиям Правил Регистра СССР для судов неограниченного района плавания.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователя основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры.

Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, представляющий собой спираль из платиновой проволоки, помещенную в каналы керамического каркаса. Свободное пространство каналов каркаса заполнено окисью алюминия. Чувствительный элемент подсоединен к клеммам контактной колодки с помощью выводных проводников, изолированных между собой и арматурой синоксалиевыми изоляторами. Элемент включен в электрическую цепь термопреобразователя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур от -50 до $+300$ °С.

Номинальная статическая характеристика термопреобразователя 50 П.

Класс допуска В.

Сопротивление чувствительного элемента при 0 °С ($50 \pm 0,050$) Ом.

Показатель тепловой инерции, с: с гильзой 10; без гильзы 4,5.

Условное давление измеряемой среды, МПа: с гильзой 25; без гильзы 6,3; 10.

Длина монтажной части от 3,2 до 1000 мм.

Масса 0,800 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю сопротивления прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию 25 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес); паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователя производится по ГОСТ 8.461—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

Код ОКП 421141094600

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
СОПРОТИВЛЕНИЯ
ТСП-8042Р**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12620—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—7363.070—90 и Правилам Регистра СССР

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-8042Р предназначены для измерения температуры воды высокой чистоты, дистиллята, бидистиллята, защитных чехлов.

Термопреобразователи рассчитаны на работу в условиях вибрации, наклонов, ударных нагрузок, морского тумана, конденсированных атмосферных осадков (иней и росы), при температурах окружающего воздуха в диапазоне от -50 до $+200$ °С, относительной влажности до 98 % и 35 °С. По устойчивости к механическим и климатическим воздействиям термопреобразователи удовлетворяют требованиям Правил Регистра СССР для судов неограниченного района.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователя основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры,

Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, представляющий собой спираль из платиновой проволоки, помещенную в каналы керамического каркаса. Свободное пространство каналов заполнено окисью алюминия. Чувствительный элемент подсоединен к клеммам контактной колодки с помощью выводных проводников, изолированных между собой и арматурой синоксалиевыми изоляторами. Элемент включен в электрическую цепь термопреобразователя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур от -50 до $+400$ °С.

Номинальная статическая характеристика термопреобразователя 50 П и 100 П.

Класс допуска А или В.

Сопротивление чувствительного элемента при 0 °С ($50 \pm 0,025$); ($50 \pm 0,050$); ($100 \pm 0,05$), ($100 \pm 0,10$) Ом.

Показатель тепловой инерции 10 или 15 с.

Условное давление измеряемой среды 0,40; 25,0 МПа.

Длина монтажной части от 500 до 2196 мм.

Масса 2,1 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию 25 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес); паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователя производится по ГОСТ 8.461—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

Код ОКП 421142096600

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
СОПРОТИВЛЕНИЯ
ТСП-8043Р**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12621—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—7363.070—90 и Правилам Регистра СССР

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-8043Р предназначены для измерения температуры подшипников, масла в подшипниках.

Термопреобразователи рассчитаны на работу в условиях вибрации, наклонов, ударных нагрузок, морского тумана, конденсированных атмосферных осадков (иней и росы), при температурах окружающего воздуха в диапазоне от -50 до $+120$ °С, относительной влажности до 98 % и 35 °С. По устойчивости

к механическим и климатическим воздействиям термопреобразователи удовлетворяют требованиям Правил Регистра СССР для судов неограниченного района плавания.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователя основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры.

Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, представляющий собой спираль из платиновой проволоки, помещенную в каналы керамического каркаса. Свободное пространство каналов каркаса заполнено окисью алюминия. Чувствительный элемент подсоединен к клеммам контактной колодки с помощью выводных проводников, изолированных между собой и арматурой синоксалиевыми изоляторами. Элемент включен в электрическую цепь термопреобразователя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур от -50 до 120°C .

Номинальная статическая характеристика термопреобразователей 50 П или 100 П.

Класс допуска С.

Сопротивление чувствительного элемента при 0°C ($100 \pm 0,20$); ($50 \pm 0,10$) Ом.

Показатель тепловой инерции 9 с.

Условное давление измеряемой среды 0,63 МПа.

Длина монтажной части от 20 до 1250 мм.

Масса 0,7 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию 25 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес); паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователя производится по ГОСТ 8.461—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
СОПРОТИВЛЕНИЯ
ТСП-8044Р**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12622—91**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускается по ТУ 25—7363.070—90 и Правилам Регистра СССР**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-8044Р предназначены для измерения температуры стенок трубопроводов.

Термопреобразователи рассчитаны на работу в условиях вибрации, наклонов, ударных нагрузок, морского тумана, конденсированных атмосферных осадков (иней и росы) при температурах окружающего воздуха в диапазоне от -50 до $+200^{\circ}\text{C}$, относительной влажности до 98 % и 35°C . По устойчивости к механическим и климатическим воздействиям термопреобразователь удовлетворяет требованиям Правил Регистра СССР для судов неограниченного района плавания.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователя основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры.

Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, представляющий собой спираль из платиновой проволоки, помещенную в каналы керамического каркаса. Свободное пространство каналов каркаса заполнено окисью алюминия. Чувствительный элемент подсоединен к клеммам контактной колодки с помощью выводных проводников, изолированных между собой и арматурой синоксалиевыми изоляторами. Элемент включен в электрическую цепь термопреобразователя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур от -50 до $+200^{\circ}\text{C}$.

Номинальная статическая характеристика термопреобразователя 50 П.

Класс допуска В.

Сопротивление чувствительного элемента при 0°C ($50 \pm 0,050$) Ом.

Показатель тепловой инерции 90 с.

Условное давление измеряемой среды 0,40 МПа.

Длина монтажной части от 80 до 200 мм.

Масса 0,600 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию 25 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес); паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователя производится по ГОСТ 8.461—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
СОПРОТИВЛЕНИЯ
ТСП-8045Р**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12623—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—7363.070—90 и Правилам Регистра СССР

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-8045Р предназначены для измерения температуры воздуха, паров масла и морской воды.

Термопреобразователи рассчитаны на работу в условиях вибрации, наклонов, ударных нагрузок, морского тумана, конденсированных атмосферных осадков (иней и росы) при температурах окружающего воздуха в диапазоне от -50 до $+75$ °С, относительной влажности до 98 % и 35 °С. По устойчивости к механическим и климатическим воздействиям термопреобразователи удовлетворяют требованиям Правил Регистра СССР для судов неограниченного района плавания.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователя основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры.

Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, представляющий собой спираль из платиновой проволоки, помещенную в каналы керамического каркаса. Свободное пространство каналов каркаса заполнено окисью алюминия. Чувствительный элемент подсоединен к клеммам контактной колодки с помощью выводных проводников, изолированных между собой и арматурой синоксалиевыми изоляторами. Элемент включен в электрическую цепь термопреобразователя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур от -50 до $+75$ °С.

Номинальная статическая характеристика преобразования 50 П.

Класс допуска В или С.

Сопротивление чувствительного элемента при 0 °С ($50 \pm 0,10$) Ом.

Показатель тепловой инерции от 5 до 60 с в зависимости от скорости потока.

Габаритные размеры 80×65 мм.

Масса 0,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию 25 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес); паспорт.

ПОВЕРКА

Проверка термопреобразователей производится по ГОСТ 8.461—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
СОПРОТИВЛЕНИЯ
ТСМ-8040Р**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12624—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—7363.070—90, Правилам Регистра СССР

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСМ-8040Р предназначены для измерения температуры пресной воды, масла, воздуха, котловой воды, хладонов, фреона

Термопреобразователи рассчитаны на работу в условиях вибрации, наклонов, ударных нагрузок, морского тумана, конденсированных атмосферных осадков (иней и росы) при температурах окружающего воздуха в диапазоне от -50 до $+100$ °С, относительной влажности до 98 % и 35 °С. По устойчивости к механическим и климатическим воздействиям термопреобразователи удовлетворяют требованиям Правил Регистра СССР для судов неограниченного района плавания.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователя основан на зависимости электрического сопротивления меди от температуры.

Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, представляющий собой медную проволоку, уложенную в специальную гильзу, которая помещается в защитную арматуру из стали. Свободное пространство засыпается окисью алюминия. Чувствительный элемент подсоединен к клеммам контактной колодки с помощью выводных проводников, изолированных между собой и арматурой синоксалиевыми изоляторами. Элемент включен в электрическую цепь термопреобразователя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур от -50 до $+100$ °С.

Номинальная статическая характеристика 50 М.

Класс допуска С.

Сопротивление чувствительного элемента при 0 °С ($50 \pm 0,10$) Ом.

Показатель тепловой инерции 20 с.

Условное давление измеряемой среды 16 МПа.

Длина монтажной части от 60 до 500 мм.

Масса 0,7 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию 25 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес); паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователя производится по ГОСТ 8.461—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

Код ОКП 421143239800

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
СОПРОТИВЛЕНИЯ
ТСМ-8043Р**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12625—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—7363.070—90 и Правилам Регистра СССР

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСМ-8043Р предназначены для измерения температуры подшипников, масла в подшипниках.

Термопреобразователи рассчитаны на работу в условиях вибрации, наклонов, ударных нагрузок, морского тумана, конденсированных атмосферных осадков (иней и росы) при температурах окружающего воздуха в диапазоне от -50 до $+100$ °С, относительной влажности до 98 % и 35 °С. По устойчивости к механическим и климатическим воздействиям термопреобразователи соответствуют требованиям Правил Регистра СССР для судов неограниченного района плавания.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователя основан на зависимости электрического сопротивления меди от температуры.

Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, представляющий собой медную проволоку, уложенную в специальную гильзу, помещенную в защитную арматуру из стали. Свободное пространство заполнено окисью алюминия. Чувствительный элемент подсоединен к клеммам контактной колодки с помощью выводных проводников, изолированных между собой и арматурой синюскалиевыми изоляторами. Элемент включен в электрическую цепь термопреобразователя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур от -50 до $+100$ °С.

Номинальная статическая характеристика термопреобразователя 50 М.

Класс допуска С.

Сопротивление чувствительного элемента при 0 °С ($50 \pm 0,10$) Ом.

Показатель тепловой инерции 20 с.

Условное давление измеряемой среды 0,63.

Длина монтажной части от 20 до 500 мм.

Масса 0,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию 25 шт. или меньшее количество при отпуске в один адрес); паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователя производится по ГОСТ 8.461—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

Код ОКП 421143241000

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСМ-8045Р

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12626—91

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—7363.070—90 и Правилам Регистра СССР

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСМ-8045Р предназначены для измерения температуры воздуха, паров масла и морской воды.

Термопреобразователи рассчитаны на работу в условиях вибрации, наклонов, ударных нагрузок, морского тумана, конденсированных атмосферных осадков (иней и росы) при температурах окружающего воздуха в диапазоне от -50 до $+75$ °С, относительной влажности до 98 % и 35 °С. По устойчивости к механическим и климатическим воздействиям термопреобразователи удовлетворяют требованиям Правил Регистра СССР для судов неограниченного района плавания.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия термопреобразователя основан на зависимости электрического сопротивления меди от температуры.

Измерительным узлом термопреобразователя является чувствительный элемент, представляющий собой медную проволоку, уложенную в специальную гильзу, помещенную в защитную арматуру из стали. Свободное пространство заполнено окисью алюминия. Чувствительный элемент подсоединен к клеммам контактной головки с помощью выводных проводников, изолированных между собой и арматурой синоксалиевыми изоляторами. Элемент включен в электрическую цепь термопреобразователя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур от -50 до $+100$ °С.

Номинальная статическая характеристика термопреобразователя 50 М.

Класс допуска С.

Сопротивление чувствительного элемента при 0 °С ($50 \pm 0,10$) Ом.

Показатель тепловой инерции в воздухе 60 с.
Габаритные размеры 80×65 мм.
Масса 0,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию 25 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес); паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователя производится по ГОСТ 8.461—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

Код ОКП 421141430600

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
СОПРОТИВЛЕНИЯ
ТСП-0989Р**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12627—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—7363.069—90 и Правилам Регистра СССР

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСП-0989Р предназначены для измерения температуры газа, полимерглицериновых паст, кислорода, водорода, азота, углекислого газа, окиси углерода, углеводорода, сурьмянистого водорода, тумана серной кислоты.

Термопреобразователи могут быть установлены во взрывоопасных зонах классов В-1, В-1а, В-1б в соответствии с ПУЭ.

Вид климатического исполнения ОМ1 по ГОСТ 15150—69 и ДЗ по ГОСТ 12997—84, но для температур окружающего воздуха от —50 до +70 °С.

Термопреобразователи рассчитаны для установки на морских судах неограниченного района плавания.

ОПИСАНИЕ

Термопреобразователь состоит из платинового чувствительного элемента, помещенного в защитную арматуру из стали, засыпан порошок окиси алюминия и загерметизирован компаундом.

Головка термопреобразователя взрывозащищенная, состоит из корпуса и крышки из пресс-материала, которая уплотняется паронитовой прокладкой. Кабельный ввод термопреобразователя рассчитан на подсоединение кабеля с помощью штуцера. Уплотнение кабеля осуществляется с помощью резиновой прокладки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования 100 П, 50 П, 50 П (двойной).

Нижний предел диапазона измеряемых температур -200°C .

Верхний предел диапазона измеряемых температур 400°C .

Класс допуска В.

Пределы допускаемой погрешности $\pm 2,3^{\circ}\text{C}$.

Показатель тепловой инерции не более 6,5 с.

Степень защиты от воздействия воды и пыли IP54.

Длина монтажной части от 60 до 500 мм.

Масса 0,75 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К термопреобразователю прилагают: техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию 25 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес); паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователя производится по ГОСТ 8.461—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

Код ОКП 421143239600

**ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
СОПРОТИВЛЕНИЯ
ТСМ-0989Р**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12628—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—7363.069—90 и Правилам Регистра СССР

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСМ-0989Р предназначены для измерения температуры газа, полимерглицериновых ласт, кислорода, водорода, азота, углекислого газа, окиси углерода, углеводорода, сурмянистого водорода, тумана серной кислоты.

Термопреобразователи могут быть установлены во взрывоопасных зонах классов В-1, В-1а, В-1б в соответствии с ПУЭ.

Вид климатического исполнения ОМ1 по ГОСТ 15150—69 и ДЗ по ГОСТ 12997—84, но для температур окружающего воздуха от -50°C до 70°C .

Термопреобразователи рассчитаны для установки на морских судах неограниченного района плавания.

ОПИСАНИЕ

Термопреобразователь состоит из медного чувствительного элемента, помещенного в защитную арматуру из стали, засыпан порошок окиси алюминия и герметизирован компаундом.

Головка термопреобразователя — взрывозащищенная, состоит из корпуса и крышки из пресс-материала, которая уплотняется прокладкой.

Кабельный ввод термопреобразователя рассчитан на подсоединение кабеля с помощью штуцера. Уплотнение кабеля осуществляется с помощью резиновой прокладки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования 50 М.

Нижний предел диапазона измеряемых температур минус 50 °С.

Верхний предел диапазона измеряемых температур 180 °С.

Класс допуска С.

Пределы допускаемой основной погрешности $\pm 1,87$ °С.

Показатель тепловой инерции 6,5 с.

Степень защиты от воздействия воды и пыли IP54.

Длина монтажной части от 60 до 1600 мм

Масса 1 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с термопреобразователем поставляют комплект запасного имущества; техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на партию 25 шт. или меньшее количество при отправке в один адрес); паспорт.

ПРОВЕРКА

Проверка термопреобразователя производится по ГОСТ 8.461—82.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

Код ОКП 421150000000

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ТПП-2085**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12680—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 26 февраля 1991 г.

Выпускаются по ТУ 25—7558.001—87 для ТПП-2085 и ТУ 25—7558.002—87 для сменного пакета ТПП-2085

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические ТПП-2085 предназначены для измерения температуры расплавленного металла путем кратковременного (в течение 5 с) погружения в измеряемую среду с последующей заменой пакетов преобразователей, которые являются изделиями разового применения.

ОПИСАНИЕ

Преобразователь термоэлектрический ТПП-2085 предназначен для кратковременного измерения температуры расплавленного металла методом погружения.

В комплекте с измерительными приборами используют:

термопреобразователи ТПП-2085К, с индексом К — в конверторах, марте-
нах,
термопреобразователи ТПП-2085С с индексом С — в стальковше;
термопреобразователи ТПП-2085У, имеющие индекс У, в установках непре-
рывной разливки стали;
термопреобразователи ТПП-2085П, имеющие индекс П, в печах малого
объема

Термоэлектрический преобразователь состоит из пакета ПТПП-2085 (толь-
ко для разового использования), защитной арматуры (труб), контактодержаж-
теля, компенсационного кабеля и рукоятки с разъемом.

Измерение температуры основано на возникновении в цепи термопреобра-
зователя ТЭДС при разности температур между его рабочим и свободными
концами. ТЭДС зависит от разности температур и фиксируется измерительным
прибором.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур (t) от 1100 до 1700 °С.

Пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,004 (t)$.

Сходимость показаний термопреобразователя, отражающая близость к нулю
его случайных погрешностей, $\pm 0,0015 (t)$.

Сопротивление изоляции преобразователя при относительной влажности от
30 до 80 % не менее 100 МОм при (25 ± 10) °С; 20 МОм при 50 °С; 1 МОм
при —50 °С.

Показатель тепловой инерции не более 2 с.

Габаритные размеры преобразователей, мм: ТПП-2085 К 6030×1050;
ТПП-2085 С₍₀₁₎ 3900×910; ТПП-2085 С₍₀₂₎ 3450×360; ТПП-2085 У₍₀₃₎ 4280×110;
ТПП-2085 У₍₀₄₎ 3880×110; ТПП-2085 П₍₀₅₎ 1950×110.

Масса, кг: ТПП-2085 К 20,7; ТПП-2085 С₍₀₁₎ 8,7; ТПП-2085 С₍₀₂₎ 8,0;
ТПП-2085 У₍₀₃₎ 9,3; ТПП-2085 У₍₀₄₎ 8,0; ТПП-2085 П₍₀₅₎ 4,7.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с термопреобразователями поставляют: комплект запчастей;
техническое описание и инструкцию по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Проверка термопреобразователей ТПП-2085 проводится заводом-изготовите-
лем при государственных контрольных периодических, типовых испытаниях и
испытаниях на надежность по инструкции по поверке 70.34—87 «ГСИ. Преоб-
разователи термоэлектрические типа ТПР-2085, ПВР-2085, ТПП-2085».

Испытания проводила государственная комиссия..

Изготовитель — завод «Теплоприбор», г. Челябинск.

**СИГНАЛИЗАТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ
СТС-0189****Внесены
в Государственный
реестр
под № 12548—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.
Выпускается по ГОСТ 23125—80, ГОСТ 12997—84, ГОСТ 22782.0—81, ГОСТ 22782.5—78 и ТУ 25—542.994.167—89

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сигнализаторы температуры СТС-0189 предназначены для автоматической непрерывной сигнализации о достижении температурой подшипников агрегата предупредительного или аварийного уровней, а также индикации текущего значения температуры в контролируемых точках.

Сигнализаторы предназначены для работы в комплекте с термопреобразователями сопротивления с условным обозначением номинальной статической характеристики преобразования 50М, 100М, 50П, 100П.

ОПИСАНИЕ

Работой всех узлов сигнализатора управляет устройство управления, являющееся, по существу, специализированной микроЭВМ. Устройство содержит микропроцессор, постоянное и оперативное запоминающее устройства, тактовый генератор, а также дешифратор адреса, подключающий к шине данных различные внешние (по отношению к микроЭВМ) устройства.

В постоянной памяти записана программа, реализующая алгоритм работы сигнализатора.

МикроЭВМ сообщается с различными узлами сигнализатора, а также с внешними (по отношению к сигнализатору) устройствами через три параллельных интерфейса и программируемый таймер.

Индикация текущего значения контролируемой температуры осуществляется с помощью цифровых индикаторов. Индикация номера текущего канала, превышение значения измеряемой температуры в одном из каналов (АВАРИЯ или ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ), отрицательной температуры, неисправности датчика температуры осуществляется при помощи светодиодов, размещенных на плате индикации. Режим установки значений уставок АВАРИЯ и ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ задается с помощью одноименных кнопок. Перевод схемы сигнализатора к началу цикла (сброс) производится кнопкой СБРОС.

Преобразование сопротивления происходит при помощи аналого-цифрового преобразователя. Термопреобразователи сопротивления подключаются ко входу АЦП с помощью коммутатора.

В сигнализаторе предусмотрена возможность установки на объекте типа номинальной статической характеристики преобразования термопреобразователя сопротивления, а также количества сигнализируемых точек.

Искробезопасность входных электрических цепей сигнализатора достигается за счет ограничения напряжения и тока в его электрических цепях до искробезопасных значений, гальванической развязки искробезопасных и искробезопасных цепей.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон температур, контролируемых сигнализатором, от 0 до 200 °С.

Пределы основной допускаемой погрешности сигнализации температуры $\pm 1,0$ % от диапазона контролируемых температур.

Пределы основной допускаемой погрешности измерений температуры $\pm 1,0$ % от диапазона контролируемых температур.

Количество сигнализируемых точек может составлять от одной до двенадцати.

Входные электрические цепи сигнализатора — искробезопасные с уровнем взрывозащиты «ib» для взрывозащищенного электрооборудования подгруппы 11A по ГОСТ 22782.5—78.

Сигнализатор имеет индикацию срабатывания предварительной и аварийной сигнализации.

Сигнализация (предварительная и аварийная) обобщенная для всех точек, обеспечивается замыканием выходных контактов, рассчитанных на коммутируемый постоянный ток до 0,5 А и коммутируемое напряжение не более 60 В. При этом коммутируемый источник постоянного тока должен получать питание от источника мощностью не более 500 Вт.

Подключение термопреобразователей сопротивления к сигнализатору осуществляется по трех-или четырехпроводной линии связи.

Длина соединительной линии связи между термопреобразователями сопротивления и сигнализатором не превышает 150 м при сопротивлении каждой жилы не более 5 Ом.

Значение уставок сигнализации (предварительной и аварийной) — раздельное для каждой из точек сигнализации и устанавливается вручную в диапазоне температур от 5 до 220 °С с дискретностью 2 °С.

Питание сигнализатора осуществляется напряжением переменного тока 220 В, частоты 50 Гц.

Мощность, потребляемая сигнализатором, не более 15 В·А.

Габаритные размеры 200×120×255 мм.

Масса 5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с сигнализатором поставляют: розетки — 2 шт.; вилки — 2 шт.; вставки плавкие — 6 шт.; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Методика поверки сигнализатора температуры изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Луцкое НПО «Электротермометрия», г. Луцк.

ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ И ЧАСТОТЫ

Код ОКП 428613099000

**ЧАСЫ НАРУЧНЫЕ ЭЛЕКТРОННО-
МЕХАНИЧЕСКИЕ КВАРЦЕВЫЕ
»РАКЕТА» С МЕХАНИЗМОМ 2370**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12644—91**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ГОСТ 26272—84; ТУ 25—1802.0005—89**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Часы наручные электронно-механические кварцевые «Ракета» с механизмом 2370 предназначены для определения текущего значения времени суток с указанием «день—ночь».

Область применения — в быту.

ОПИСАНИЕ

Часы наручные электронно-механические кварцевые «Ракета» с механизмом 2370 являются модификацией базового механизма 2356. Часы показывают текущее значение времени суток в часах, минутах и секундах и снабжены указателем «день—ночь», который позволит при 12-часовой шкале циферблата определить дневное (с 6 до 18 часов) или ночное (с 18 до 6 часов) время.

В полдень в центре окна циферблата должно находиться условное изображение Солнца, в полночь — условное изображение Луны.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Калибр механизма (приведенный) 23 мм.
Высота механизма (без элемента питания) 3,24 мм.
Количество камней 7 шт.
Номинальная частота задающего генератора 32768 Гц.
Срок энергетической автономности не менее 24 мес.
Средний суточный ход при нормальных условиях ± 1 с.
Средняя наработка на отказ 40000 ч.
Средний полный срок службы не менее 10 лет.
Масса механизма 30 г.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: элемент питания в часах; паспорт; индивидуальная упаковка.

ПОВЕРКА

Часы «Ракета» с механизмом 2370 проверяют по МУ 25 651—84 «Часы электронно-механические кварцевые наручные и карманные. Методы и средства проверки».

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Петродворцовый часовой завод, г. Ленинград.

**ЧАСЫ АВТОКОРРЕКТИРУЕМЫЕ
УПРАВЛЯЮЩИЕ Ч-П «РИТМ»****Внесены
в Государственный
реестр
под № 12603—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускаются по ТУ 34 28.10358—90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Часы автокорректируемые управляющие Ч-П «Ритм» являются составной частью локальной хронометрической системы Государственной автоматизированной системы единого времени технической точности (ГОСЦЕВ ТТ) и предназначены для формирования и хранения шкалы времени, передачи хронометрической информации на управляемые (вторичные) часы, отображения части формируемой шкалы времени в цифровой форме и выдачи информации о времени в АСУ.

Часы предназначены для работы в помещениях диспетчерских щитов энергосистем и щитов управления электростанций, а также в любых областях народного хозяйства.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С (от 278 до 323 К); относительная влажность воздуха до 80 % при 35 °С.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия часов основан на выработке кварцевым генератором электрических импульсов стабильной частоты и последовательном ее делении в необходимом соотношении, обеспечивающем формирование шкалы времени.

Часы автоматически устраняют рассогласование шкалы часов со шкалой UTC(SU), воспроизводимой Государственным эталоном времени и частоты, по сигналам проверки времени повышенной информативности, передаваемым по радиотрансляционной сети.

Конструктивно часы состоят из кожуха, имеющего лицевую рамку со светофильтром, выдвижного шасси и задней панели. На шасси устанавливаются блоки индикации, печатные платы, силовой трансформатор и элементы коммутации.

Часы имеют выносной пульт, который обеспечивает начальную установку, ручную коррекцию времени, управление яркостью свечения индикаторов (две ступени), возможность гашения разрядов секунд и долей секунд, индикацию срабатывания защиты от перегрузки. Пульт обеспечивает выбор информации для отображения из состава информации, содержащейся в выходном кодовом сигнале времени: поясное время (час, минута, секунда); московское время (час, минута, секунда); дату (год столетия, месяц, число); час всемирного координирования времени (по Гринвичу), десятки доли секунды, день недели; контрольную информацию.

Часы выпускают несколько типов.

Часы типа Ч-П1 осуществляют выдачу хронометрической информации по запросу в ЭВМ АСУ по интерфейсу ИРПС ОСТ 11.305.916—84 в объеме: год столетия, месяц, число, час (поясного или московского времени), минута и секунда. Часы типа Ч-П3 выпускаются без интерфейсной связи с ЭВМ.

В зависимости от вида крепления часы изготавливаются трех типов: щитовые (Ч-П1Щ, Ч-П3Щ), подвесные (Ч-П1П, Ч-П3П) и настольные (Ч-П1Н,

Ч-ПЗН). Щитовые часы предназначены для установки в отверстие щитовой панели, подвесные — для подвешивания к перекрытию помещения или на стенку, настольные — для установки на горизонтальную поверхность стола, пульта или шкафа щита.

Конструкция подвесных и настольных часов обеспечивает установку корпуса под углом от $+15$ до -45°C по вертикали. Конструкция настольных часов, кроме того, обеспечивает поворот корпуса на угол $\pm 75^\circ$ по горизонтали.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ход за сутки в режиме хронометрической автономности в диапазоне температур окружающего воздуха (25 ± 5) $^\circ\text{C}$ не более 0,5 с.

Показатель информативности не менее 74 бит

Расхождение шкалы часов и шкалы UTC (SU) не более 0,5 с.

Часы формируют выходные сигналы *K*, *C* и *M* по ГОСТ 27576—87 для передачи на управляемые часы по двухпроводным линиям связи.

Кодовый сигнал *K* для управления цифровыми часами, передаваемый при помощи однократной относительной фазовой манипуляции прямоугольной несущей, содержит информацию о всей формируемой шкале времени: год столетия, месяц года, число месяца, час поясного времени, минута, секунда, час московского времени, час всемирного координированного времени, десятые доли секунды, день недели.

Унитарные сигналы времени *C* и *M* для управления стрелочными часами с секундным и минутным отсчетом передаются в виде последовательности разнополярных импульсов постоянного тока.

Напряжение выходных сигналов ($12 \pm 1,2$) В.

Часы обеспечивают работу до 50 управляемых часов.

Входное сопротивление управляемых часов для выхода *K* не менее 10 кОм, для выходов *C* и *M* не менее 2 кОм.

Высота знаков цифровой индикации (80 ± 1) мм, цвет свечения — зеленый.

Питание часов осуществляется от сети переменного тока напряжением (220_{-33}^{+22}) В, частоты 50 Гц. Мощность, потребляемая от сети, не более 60 В·А.

В часах обеспечено хранение шкалы времени без индикации за счет резервного источника питания при отключении основного питания.

Средняя наработка часов на отказ не менее 45000 ч.

Средний срок службы не менее 10 лет.

Габаритные размеры, мм: корпуса часов (без монтажных частей) не менее 640×200×200, пульта 390×80×85

Масса, кг: часов не более 13,5, пульта 1,7.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки часов входят: часы; пульт; вилка разъема для подключения выходных цепей; комплект эксплуатационных документов (паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации, принципиальные электрические схемы); комплект запасных частей (блок индикации БИ-1 шт; индикаторы ТН1-1,5 Д — 2 шт; вставки плавкие ВП-1—2 А — 2 шт; батареи «Корунд» — 1 шт.).

Часы с интерфейсной связью с ЭВМ, кроме того, комплектуются вилкой разъема для подключения линии связи ИРПС и техническим описанием и инструкцией по эксплуатации узла интерфейсной связи.

ПОВЕРКА

Проверка часов производится в соответствии с методикой, приведенной в соответствующем разделе технического описания и инструкции по эксплуатации, поставляемых с прибором.

Оборудование, необходимое для проверки: частотомер электронно-счетный ЧЗ-54; радиочасы автосинхронизируемые «Автохрон»; осциллограф С1-94;

микроЭВМ «Электроника-60»; имитатор сигналов проверки времени повышенной информативности (схема приводится).

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Северо-Кавказское производственное предприятие «Севка-вэнергоавтоматика», г. Ростов на Дону.

ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ВЕЛИЧИН. РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Код ОКП 422198002700

**ПРИБОРЫ ЦИФРОВЫЕ
ЦР7702**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12501—90**

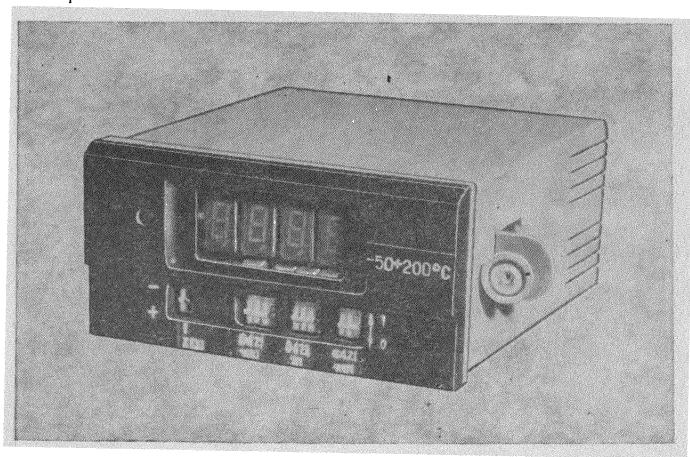
Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 30 октября 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7414.008—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы цифровые ЦР7702, универсальные, Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП), предназначены для измерения температуры, сигнализации отклонения параметра от заданного значения и преобразования результата измерений в пропорциональный кодированный цифровой сигнал.

Приборы являются одноканальными показывающими и сигнализирующими.



Приборы обеспечивают формирование независимого выходного позиционного сигнала отклонения температуры от заданного значения с помощью одного независимого дискретного датчика.

Приборы предназначены для автоматизации технологических процессов в составе информационно-измерительных систем и как самостоятельный прибор.

Приборы работают в комплекте с термопреобразователями сопротивления, имеющими номинальные статические характеристики преобразования 50 М или 100 М с номинальным значением отношения сопротивлений $W_{100}=1,4280$ и допускающими работу при значении измерительного тока чувствительного элемента не менее 5 мА.

Подключение термопреобразователя сопротивления к прибору производится по четырехпроводной схеме.

Приборы имеют климатическое исполнение УХЛ4 2 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающего воздуха от 0 до 50 °С.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха приборы соответствуют группе исполнения В4 по ГОСТ 12997—84 и виду климатического исполнения УХЛ4 2 по ГОСТ 15150—69.

По защищенности от воздействия окружающей среды приборы изготавливаются в обыкновенном исполнении по ГОСТ 12997—84.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия приборов ЦР7702 основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов с применением метода двухтактного интегрирования.

Прибор выполнен в пластмассовом корпусе, конструкция которого дает возможность утопленного расположения прибора в щите.

На передней панели прибора расположены: светодиодное индикаторное табло и дискретный датчик сигнализации. Электрическая связь прибора с внешними устройствами осуществляется посредством малогабаритных соединителей.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений от —50 до 200 °С.

Класс точности 0,4.

Разрешающая способность измерения и значение сигнализации 0,1 °С.

Время измерения не более 0,16 с.

Напряжение питания приборов, при частоте (50 ± 1) Гц, (200_{-33}^{+22}) В или $(24_{-3,6}^{+2,4})$ В.

Потребляемая мощность прибора не более 8 В·А.

Габаритные размеры 60×120×160 мм.

Масса 1 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: комплект запасного имущества; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Методика поверки приборов ЦР7702 изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — организация арендаторов «Мукачевприбор», г. Мукачево.

**ПРИБОРЫ ЦИФРОВЫЕ
ЦР7003****Внесены
в Государственный
реестр
под № 12527—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы цифровые ЦР7003 предназначены для преобразования ТЭДС первичных термоэлектрических преобразователей типов ТВР, ТПР, ТПП, ТХП, ТХК в значения температуры соответственно их номинальным статическим характеристикам преобразования и могут быть использованы в различных областях промышленности в макроклиматических районах с умеренным климатом.

Рабочие условия применения приборов: температура окружающего воздуха от 263 до 323 К (от -10 до $+50^{\circ}\text{C}$); относительная влажность окружающего воздуха до 98 % при температуре от 298 К (25°C); атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на преобразовании ТЭДС первичного преобразователя в пропорциональный ей интервал времени на основе метода двухтактного интегрирования с коммутационным инвертированием входного сигнала с последующим преобразованием этого интервала в дискретную форму и в цифровой код. Конструктивно прибор выполнен в малогабаритном корпусе. Подключение первичного термопреобразователя осуществляется через входные зажимы устройства компенсации температуры свободных концов.

Прибор имеет три модификации, которые отличаются типом первичного преобразователя. Прибор ЦР7003 работает с первичным преобразователем типа ТВР, прибор ЦР7003/1 — с ТПР, ТПП; прибор ЦР7003/2 — с ТХА, ТХК.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики преобразования (типы первичных преобразователей), диапазоны преобразования и разрешающая способность, погрешность преобразования указаны в таблице.

Приборы обеспечивают автоматическую компенсацию ТЭДС свободных концов первичных преобразователей в рабочем диапазоне температур от -10 до $+50^{\circ}\text{C}$.

Предел допускаемой приведенной дополнительной погрешности преобразования ТЭДС, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, не превышает половины предела допускаемой основной погрешности на каждые 10°C в диапазоне рабочих температур.

Электрическая изоляция входа приборов относительно корпуса выдерживает в течение 1 мин действия испытательного напряжения переменного тока частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц среднего квадратического значения: 500 В в нормальных условиях, 300 В при повышенной влажности.

Электрическое сопротивление изоляции входа относительно корпуса не менее: 20 МОм в нормальных условиях; 5 МОм при верхнем значении рабочей температуры; 1 МОм при верхнем значении повышенной влажности.

Техническая характеристика	Значения характеристик для преобразователей				
	В873-001	В875-001	В873-011	В875 011	В872-002
Номинальная функция преобразования: напряжения, В	$N = \text{Int}(U - 1) * 1024$	$N = \text{Int}(U - 1) * 1024$	$N = \text{Int}(U + 10) * 409,6$	$N = \text{Int}(U + 10) * 409,6$	$I = N(256 + 4)$
силы тока мА		$N = \text{Int}(1 - 4) * 256$			
Пределы входного (выходного) сигнала:					
напряжения, В	1—5	1—5	±10	±10	
силы тока, мА		4—20			4—20
двоичного кода,	0—4095	0—4095	0—8191	0—8191	0—4095
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	7 мВ	7 мВ 19,7 мкА	17,1 мВ	17,1 мВ	19,7 мкА
Номинальная ступень квантования	1 мВ	1 мВ 4 мкА	2,4 мВ	2,4 мВ	4 мкА

В таблице: N — десятичный эквивалент входного (выходного) двоичного кода, bit; U — преобразуемое напряжение, В; I — преобразуемая (воспроизводимая) сила тока, мА.

Время установления рабочего режима не более 1 мин в нормальных условиях.

Коэффициент подавления помех нормального вида для частот в диапазоне от 49,5 до 50,5 Гц и от 99,5 до 100,5 Гц не менее 40 дБ.

Время непрерывной работы в рабочих условиях не менее 8 ч.

Время преобразования ТЭДС не превышает 2 с.

Входное сопротивление не менее 100 кОм.

Питание осуществляется от встроенного источника постоянного тока — четырех сухих элементов. Напряжение питания от 4 до 6 В.

Потребляемая мощность 0,18 Вт.

Габаритные размеры, мм: без устройства компенсации 81×165×32;

с устройством компенсации 81×210×32.

Масса, кг: без устройства компенсации не более 0,35; с устройством компенсации и элементами питания 0,55.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: устройство компенсации; устройство соединительное; кабель питания; кабель ремонтный; перемычку; ящик упаковочный; укладки — 2 шт.; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Поверка прибора производится в соответствии с методикой, изложенной в техническом описании, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Золочевский радиозавод, г. Золочев.

**ПРИБОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ЦИФРОВЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ
ЦК4800**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11560—90
Взамен № 11560—88**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускаются по ГОСТ 22261—82, ТУ 25—7522.0004—88**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы измерительные цифровые комбинированные ЦК4800 предназначены для измерения напряжения (U), силы постоянного тока (I), сопротивления постоянному току (R), емкости (C), индуктивности (L), частоты синусоидальных колебаний и следования импульсов (f), периода следования импульсов (T), подсчета количества импульсов (N).

Использование прибора в составе информационно-измерительных систем не предусматривается.

Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С; относительная влажность воздуха до 90 % при 25 °С; атмосферное давление 70 — 106,7 кПа (537—800 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора при измерении U , I , R , C и L основан на преобразовании измеряемых величин в нормированное постоянное напряжение и его аналого-цифровом преобразовании.

Измерение f , T и N основано на преобразовании этих величин в унитарный код. Прибор содержит преобразователь постоянного напряжения, преобразователь сопротивления, преобразователи емкости и индуктивности, аналого-цифровой преобразователь с устройством управления и индикации, измеритель частоты, периода и числа импульсов и выносной преобразователь силы постоянного тока в напряжение (шунт).

Конструктивно прибор выполнен в пластмассовом корпусе, состоящем из верхней и нижней крышек, в пазы которых установлены передняя и задняя панели. Внутри корпуса размещены функциональные узлы, расположенные на двух печатных платах, собранных в пакет.

Органы управления и присоединения прибора установлены на кронштейнах, закрепленных на печатных платах, и проходят сквозь панели.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны, поддиапазоны, конечные значения поддиапазонов (в дальнейшем — пределы) измерения, номинальные ступени квантования, пределы допускаемой относительной основной погрешности приведены в таблице.

Поддиапазоны измерения частоты (f), периода (T) выбираются автоматически, напряжения (U), сопротивления (R), емкости (C) — автоматически и вручную, индуктивности (L), тока (I) — вручную.

Прибор измеряет f , T , N при амплитуде импульса от 1 до 60 В обеих полярностей, активной длительности импульса не менее 0,5 мкс, активной длительности фронта не более 0,1 мкс.

Прибор измеряет частоту синусоидальных колебаний (f) с коэффициентом амплитуды не более 2 % при действующем значении напряжения от 2 до 60 В.

Измеряемая величина	Пределы измерения	Номинальная ступень квантования	Пределы допускаемой относительной основной погрешности, %	Примечание
U	0,2 В 2 В 20 В 200 В 1000 В	0,00001 В 0,0001 В 0,001 В 0,01 В 0,1 В	$\pm [0,1 + 0,05 (\frac{X_K}{X} - 1)]$	—
I	0,2 мА 2 мА 20 мА 200 мА 2000 мА	0,00001 мА 0,0001 мА 0,001 мА 0,01 мА 0,1 мА	$\pm [0,2 + 0,1 (\frac{X_K}{X} - 1)]$	С выносным шумом
R	0,2 кОм	0,01 Ом	$\pm [0,2 + 0,1 (\frac{X_K}{X} - 1)]$	—
	2 кОм 20 кОм 200 кОм 2 МОм	0,1 Ом 1 Ом 10 Ом 0,1 кОм	$\pm [0,15 + 0,05 (\frac{X_K}{X} - 1)]$	
	20 МОм	1 кОм	$\pm [0,2 + 0,1 (\frac{X_K}{X} - 1)]$	
C	2 нФ	0,0001 нФ	$\pm [0,4 + 0,1 (\frac{X_K}{X} - 1)]$	$f_p = 1$ кГц
	20 нФ 200 нФ 2 мкФ	0,001 нФ 0,01 нФ 0,0001 мкФ	$\pm [0,2 + 0,1 (\frac{X_K}{X} - 1)]$	$\text{tg} \delta \leq 0,03$
	20 мкФ 100 мкФ	0,001 мкФ 0,01 мкФ	$\pm [0,5 + 0,2 (\frac{X_K}{X} - 1)]$	$f_p = 100$ Гц
L	2 мГн	0,0001 мГн	$\pm [0,4 + 0,1 (\frac{X_K}{X} - 1)]$	$f_p = 1$ кГц $Q \geq 30$
	20 мГн 200 мГн 2 Гн	0,001 мГн 0,01 мГн 0,0001 Гн	$\pm [0,2 + 0,1 (\frac{X_K}{X} - 1)]$	
	20 Гн	0,001 Гн	$\pm [0,5 + 0,2 (\frac{X_K}{X} - 1)]$	
	200 Гн	0,01 Гн	$\pm [1 + 0,3 (\frac{X_K}{X} - 1)]$	
f	20 кГц 200 кГц 1000 кГц	1 Гц 10 Гц 100 Гц	$\pm [0,02 + 0,01 (\frac{X_K}{X} - 1)]$	—

Измеряемая величина	Пределы измерения	Номинальная степень квантования	Пределы допускаемой относительной основной погрешности, %	Примечание
T	20 мс 200 мс 2 с 20 с 200 с 1000 с	1 мкс 10 мкс 100 мкс 1 мс 10 мс 100 мс	$\pm [0,05 + 0,02 (\frac{X_k}{X} - 1)]$	—
N	—	1 ед. счета	—	—

В таблице: X — значение измеряемой величины на входе прибора; X_k — конечное значение установленного поддиапазона измерения; f_p — рабочая частота, на которой проводят измерение L и C ; $\operatorname{tg} \delta$ — тангенс угла диэлектрических потерь измеряемого конденсатора на частоте f_p ; Q — добротность измеряемой катушки на частоте f_p .

Входное сопротивление прибора $(10 \pm 0,5)$ МОм при измерении U ; не менее 10 кОм при измерении f , T , N .

Максимальное падение напряжения на измеряемой емкости и индуктивности не более 1 В, на измеряемом сопротивлении не более 2,2 В.

Максимальное падение напряжения на входе шунта при измерении I — не более 0,7 В на пределе 2 А и не более 0,4 В на остальных пределах.

Время измерения: не более 0,4 при измерении U ; не более 1 с при измерении R на пределах 0,2; 2; 20 и 200 кОм; C на пределах 2; 20; 200 нФ и 2 мкФ; не более 1,5 с при измерении L ; не более 5 с при измерении R на пределах 2 и 20 МОм; C — на пределах 20 и 100 мкФ.

Коэффициент подавления помех нормального вида при измерении U 50 дБ для диапазонов частот от 49,5 до 50,5 Гц и от 99 до 101 Гц. Допускаемая амплитуда помехи 0,5 предела измерения.

Мощность, потребляемая прибором от сети, 15 В·А.

Габаритные размеры 87×320×282,5 мм.

Масса 3,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: вставки плавкие — 3 шт.; кабели соединительные — 4 шт.; шунт; переходник СЛ; зажимы лабораторные — 6 шт.; щуп; отвертку; паспорт.

ПОВЕРКА

Методика поверки приборов изложена в паспорте, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Львовское ПО «Промприбор», г. Львов.

МОДУЛИ ВВОДА-ВЫВОДА

СИСТЕМЫ MODICON:

**MOD ICON B873-001,
MOD ICON B873-011,
MOD ICON B875-001,
MOD ICON B875-011,
MOD ICON B872-002**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12590—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модули ввода-вывода системы MODICON представляют собой:

MODICON B873-001 — четырехканальный аналого-цифровой преобразователь (АЦП) унифицированного аналогового сигнала постоянного напряжения 1—5 В в 12-ти разрядный двоичный код;

MODICON B875-001 — восьмиканальный АЦП унифицированных аналоговых сигналов постоянного напряжения 1—5 В (4 канала) и силы постоянного тока 4—20 мА (4 канала) в 12-ти разрядный двоичный код;

MODICON B873-011 — четырехканальный АЦП унифицированного аналогового сигнала постоянного напряжения ± 10 В в 13-ти разрядный двоичный код;

MODICON B875-011 — восьмиканальный АЦП унифицированного аналогового сигнала постоянного напряжения ± 10 В в 13-ти разрядный двоичный код.

MODICON B872-002 — цифроаналоговый преобразователь (ЦАП) 12-ти разрядного двоичного кода в унифицированный сигнал силы постоянного тока 4—20 мА.

Модули предназначены для ввода в систему MODICON измерительной информации, представленной указанными выше унифицированными сигналами постоянных напряжения и тока, и выдачи информации в виде аналогового унифицированного сигнала постоянного тока.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 0 до 50 °С (нормальная температура 25 °С), относительная влажность от 10 до 90 % при 32 °С, температура хранения и транспортирования от —40 до +75 °С.

Не допускается транспортирование и хранение системы при температуре воздуха ниже —40 °С.

ОПИСАНИЕ

Модули MOD ICON B873-001, MOD ICON B873-011, MOD ICON B875-001, MOD ICON B875-011 включают в себя 4-х или 8-ми канальные коммутаторы входных сигналов и однотипные АЦП, выполненные по традиционной схеме поразрядного уравнивания, в которой использованы специальные средства предотвращения появления пропусков кодов (скачков систематической составляющей погрешности)

Модули MOD ICON B872-002 представляют собой преобразователи двоичного кода в силу постоянного тока, выполненные по традиционной схеме с цифроаналоговым матричным преобразователем кода в напряжение, и операционным усилителем. В цифроаналоговом преобразователе предусмотрены специальные средства предотвращения дифференциальной нелинейности, превышающей 0,5 номинальной цены единицы наименьшего разряда преобразуемого кода.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений, пределы допускаемых основных и дополнительных погрешностей, номинальные ступени квантования и цены единиц младшего разряда входного кода для всех типов модулей приведены в таблице.

Режим работы — круглосуточный.

Питание от сети переменного тока напряжением $220 \text{ В} \pm 10 \%$, частоты $(50 \pm 0,5) \text{ Гц}$.

Габаритные размеры $53,3 \times 265,9 \times 186,9 \text{ мм}$.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: модуль; комплект принадлежностей; комплект технической документации.

ПОВЕРКА

Модули подлежат ведомственной поверке. Межповерочный интервал — 12 мес. Методика поверки изложена в фирменной технической документации, поставляемой с модулем.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Советско-американское совместное предприятие «Прикладные инженерные системы (ПРИС)» и фирма MODICON (США).

Код ОКП 422693012200

**ПРИБОРЫ САМОПИЩУЩИЕ
ДВУХКООРДИНАТНЫЕ Н307**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9532—90
Взамен № 9532—84**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—0445.048—85

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы самопишущие двухкоординатные Н307 предназначены для регистрации в прямоугольных координатах в линейном или логарифмическом масштабах функциональной зависимости двух измеряемых величин, представляемых в виде электрических сигналов постоянного тока, действующего значения синусоидального напряжения переменного тока в диапазоне частот от 45 до 20000 Гц с коэффициентом искажения кривой напряжения не более 0,2 %; сопротивления постоянному току, а также одной из перечисленных величин в функции частоты или времени в условиях макроклиматических районов с умеренным и тропическим климатом.

Прибор Н307/1 с устройством управления 6736 020 (в дальнейшем УУ) предназначен для записи графической информации (в виде гистограмм, графиков и эюр с линейной интерполяцией между опорными точками) по входным данным, представленным в двоичном коде (источники информации, информационно-измерительная система, устройство обработки информации, цифровой прибор и т.д.) в условиях макроклиматических районов с умеренным климатом.

Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С; относительная влажность воздуха 80 % при температуре 25 °С.

ОПИСАНИЕ

Прибор представляет собой автоматический компенсатор, имеющий две независимые следящие системы, одна из которых перемещает регистрирующее устройство в горизонтальном направлении — координата X , другая — в вертикальном — координата Y . При подаче измеряемых величин на входы обеих координат регистрирующее устройство вычерчивает на диаграммном бланке зависимость одной величины от другой.

Прибор Н307/1 с устройством управления 6.736.020 автоматически вычерчивает графические зависимости вида $y=f(x)$ по цифровым данным, поступающим от источника информации (например, информационной измерительной системы, устройства обработки информации, цифрового прибора и т. д.) в виде значений приращений координат (ΔX и ΔY), отображенных параллельным двоичным одиннадцатизрядным кодом, который поступает в сопровождении синхронизирующих сигналов.

Прибор состоит из регистратора и сменных функциональных модулей-блоков. Электрическая часть прибора расположена на печатных платах.

В зависимости от набора сменных блоков прибор имеет следующие исполнения: Н307/1, Н307/2, Н307/3 и Н307/1 с устройством управления 6.736.020.

Прибор Н307/1 содержит два блока постоянного напряжения и блок временной развертки, прибор Н307/2 — два блока постоянного напряжения, два блока переменного напряжения и блок временной развертки; прибор Н307/3 — два блока постоянного напряжения, блок переменного напряжения, блок частоты, блок сопротивления и блок временной развертки; прибор Н307/1 с устройством управления 6.736.020 состоит собственно из Н307/1 и самостоятельно оформленного конструктивно блока управления 6.736.020.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальные размеры длин координат поля регистрации: координата X — 350 мм, координата Y — 250 мм.

Масштабы регистрации с блоком постоянного напряжения 0,025 мВ/см — 10 В/см; с блоком переменного напряжения 0,01—10 В/см; с блоком частоты 5—25000 Гц/Ом; с блоком сопротивления 1—50 Ом/см, 1—5 Ом/см.

Масштабы времени развертки 0,25—50 с/см.

Скорость регистрации не менее 75 см/с.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности в линейном масштабе: $\pm 0,5\%$ — с блоком постоянного напряжения, $\pm 1,5\%$ — с блоком переменного напряжения; $\pm 1\%$ — с блоком частоты и сопротивления; $\pm 1\%$ — при построении гистограммы и других видов записи с устройством управления 6.736.020; $\pm 1,5\%$ — при построении графиков, эюр с устройством управления 6.736.020.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности в логарифмическом масштабе: $\pm 1,5\%$ — с блоком постоянного напряжения; $\pm 2,5\%$ — с блоком переменного напряжения, частоты и сопротивления.

Пределы допускаемых значений погрешности времени развертки: $\pm 1\%$ — на масштабах времени развертки 25 и 50 см/с; $\pm 0,5\%$ — на остальных масштабах.

Входное сопротивление с блоками постоянного напряжения, переменного напряжения и частоты не менее 1 МОм.

Скорость регистрации 75 см/с.

Мощность, потребляемая прибором, 35 В·А.

Мощность, потребляемая устройством управления, 80 В·А.

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

Габаритные размеры, мм: прибора 455×515×145; устройства управления 6.736.020 488×170×380.

Масса, кг: прибора 15; устройства управления 6.736.020 12.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: прибор с двумя блоками постоянного напряжения; сменные блоки; комплект запасных частей и принадлежностей; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт.

В комплект поставки прибора НЗ07/1 с устройством управления входят: самопишущий двухкоординатный прибор типа НЗ07/1 — 1 комплект; устройство управления 6.736.020; запасные части и принадлежности; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт.

П р и м е ч а н и е. По требованию заказчика поставляется ремонтная документация.

ПОВЕРКА

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

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Краснодарский ЗИП», г. Краснодар.

Код ОКП 422711000000

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ЭП 7002**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12502—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 30 октября 1990 г.

Выпускаются по ТУ В25—7561.0014—89

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные ЭП 7002 предназначены для преобразования сигналов термопреобразователей полупроводниковых криогенных (ТПК) в унифицированный электрический сигнал постоянного напряжения 0—10 В.

Преобразователи предназначены для работы с термопреобразователями полупроводниковыми криогенными (в дальнейшем — ТПК), имеющими индивидуальные градуировочные характеристики.

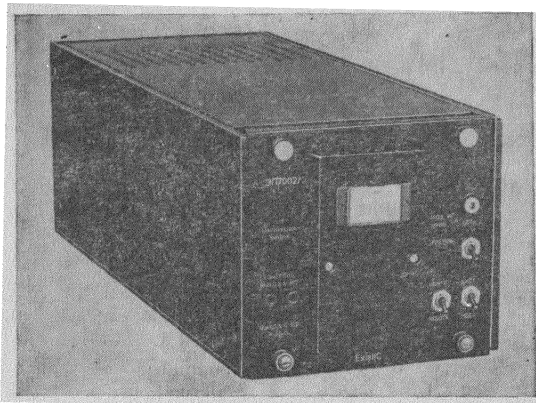
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 5 до 55 °С, относительная влажность воздуха до 80 % при 25 °С.

ОПИСАНИЕ

Преобразователь состоит из входного аналогового блока (ВАБ) и блока линеаризации (БЛ). ВАБ осуществляет преобразование сигнала ТПК с автоматически регулируемой чувствительностью, а также питание ТПК, искрозащиту ТПК, гальваническое разделение входных и выходных цепей преобразователя, усиление аналогового сигнала до уровня 10 В.

Аналоговый сигнал с выхода ВАБ преобразуется и подвергается цифровой линеаризации и масштабированию в БЛ

В преобразователе предусмотрены регулировочные регистры и перепрограммируемое устройство памяти, обеспечивающее возможность в процессе эксплуатации замены ТПК, имеющими индивидуальные градуировочные характеристики.



Соединение каждого преобразователя с ТПК осуществляется трехпроводной линией.

Входные цепи преобразователя являются взрывозащищенными с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia» согласно ГОСТ 22782 5—78.

Преобразователь предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Преобразователь выполняется одноканальным, повышенной защищенности от электрических помех, с гальваническим разделением входных и выходных цепей.

Преобразователь имеет контроль исправности, осуществляемый включением переключателя на лицевой панели и дистанционно.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модификации преобразователя, диапазоны измеряемых температур, типы ТПК и пределы допускаемой основной приведенной погрешности приведены в таблице.

Модификация преобразователя	Диапазон измеряемой температуры, К	Тип ТПК	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, °
ЭП 7002/1	13,5—3,5	ТПК-720 А	±1,0
ЭП 7002/2	20—3,5	ТПК-710 А	±1,5
ЭП 7002/3	20—10	ТПК-720 А	±1,5
ЭП 7002/4	25—15	ТПК-710 А	±1,0
ЭП 7002/5	42—4,2	ТПК-420	±1,0
ЭП 7002/6	77—4,2	ТПК-410 А	±1,0
ЭП 7002/7	100—60	ТПК-420 А	±1,0
		ТПК-610 А	±1,0
		ТПК-620 А	±1,0
		ТПК-610 А	±1,5
		ТПК-220 А	±1,0
		ТПК-210 А	±1,0

Диапазон изменения выходного сигнала на нагрузочном сопротивлении от 2 до 1000 кОм 0—10 В.

Сопротивление проводов линии связи до 30 Ом.

Время установления рабочего режима 30 мин.

Время установления выходного сигнала 0,5 с.

- Максимальная продольная помеха (среднее квадратическое значение)
100 В.
Максимальная поперечная помеха (среднее квадратическое значение)
20 В. от диапазона входного сигнала.
Пульсация выходного сигнала не более 60 мВ
Питание от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В, частоты 50 Гц.
Мощность, потребляемая от сети, 20 В·А.
Габаритные размеры 157×140,5×448 мм.
Масса 5,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с преобразователем поставляют вставки плавкие — 3 шт.; ручку (на каждую партию из 5 преобразователей); отвертку (на каждую партию из 5 преобразователей); техническое описание и инструкцию по эксплуатации (на каждую партию из 5 преобразователей); паспорт.

ПОВЕРКА

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

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ГСКБ, ПЭА, г. Ереван.

Код ОКП 421522000000

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТИПА П-211, П-216(П-216И)

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12607—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам.

Выпускаются по ТУ 25—7410(5М2.206.019)—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи промышленные типа П-211, П-216 (П-216И) предназначены для преобразования ЭДС; чувствительных элементов первичных преобразователей (электродов), применяемых для потенциометрических измерений, в электрический непрерывный выходной сигнал тока и напряжения.

Преобразователи с чувствительными элементами первичных преобразователей используются для непрерывных потенциометрических измерений в технологических водных растворах и пультах, а также в системах автоматического контроля и регулирования технологических процессов различных отраслей народного хозяйства.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи типа П-211 конструктивно выполнены из двух блоков: входного дифференциального усилителя с одним высокоомным входом и блоком преобразования без индикации результатов измерения.

Преобразователи типа П-216 имеют следующие модификации: П-216 — входной дифференциальный усилитель с одним высокоомным входом и блок преобразования с индикацией результатов измерения в цифровой форме и выходным унифицированным сигналом постоянного тока и напряжения;

П-216.1 — входной дифференциальный усилитель с двумя высокоомными входами и блок преобразования с индикацией в цифровой форме и выходным унифицированным сигналом постоянного тока и напряжения;

П-216.2 — входной дифференциальный усилитель с одним высокоомным входом и выходным сигналом постоянного тока;

П-216.3 — входной дифференциальный усилитель с двумя высокоомными входами и выходным сигналом постоянного тока;

П-216И — входной дифференциальный усилитель с одним высокоомным входом, блок преобразования с индикацией в цифровой форме и выходным сигналом постоянного тока, блок искрозащиты.

Преобразователи типа П-211, П-216, П-216.1, П-216И имеют гальваническое разделение входных и выходных цепей.

Принцип работы преобразователей основан на преобразовании напряжения высокоомных потенциометров датчиков в унифицированный выходной сигнал постоянного тока и напряжения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений, диапазоны измерений информативного параметра входного сигнала приведены в табл. 1, для режима измерений pX и в табл. 2 для режима измерений Eh .

Таблица 1

Ширина поддиапазона (XN)				Нижний предел измерений X_n (начальное значение поддиапазона), pX
для одновалентных ионов		для двухвалентных ионов		
pX	мВ	pX	мВ	
2,5	145,410	2,5	72,705	от -1 до $+17$ и от $+19$ до $+2$ с интервалом 1,0 от -1 до $+15$ и от $+19$ до $+4$ с интервалом 1,0 от -1 до $+10$ и от $+19$ до $+9$ с интервалом 1,0 -1 ; 0; $+19$
5,0	290,820	5,0	145,410	
10,0	581,640	10,0	290,820	
20,0	1163,28	20,0	581,640	

Таблица 2

Ширина поддиапазона (XN), мВ	Нижний предел измерений X_n (начальное значение поддиапазона), мВ
250	от $-(+1900)$ до $+(−1700)$ с интервалом 100 мВ
500	от $-(+1900)$ до $+(−1500)$ с интервалом 100 мВ
1000	от $-(+1900)$ до $+(−1000)$ с интервалом 100 мВ
2000	от $-(+1900)$ до 0

Диапазон измерения информативного параметра входного сигнала по цифровому табло равен 20 pX (2000 мВ).

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности преобразователя в зависимости от ширины поддиапазона приведены в табл. 3. Для преобразователей типа П-211 основная абсолютная погрешность нормируется только по выходным сигналам.

Таблица 3

Режим измерения pX								
Ширина поддиапазона	Пределы допускаемых значений основ от абсолютной погрешности, %							
	при измерении активности одновалентных ионов				при измерении активности двухвалентных ионов			
	по выходному сигналу постоянного тока		по цифровому табло		по выходному сигналу постоянного тока		по цифровому табло	
pX	pX	мВ	pX	мВ	pX	мВ	pX	мВ
2,5	$\pm 0,02$	$\pm 1,16$	—	—	$\pm 0,02$	$\pm 0,58$	—	—
5,0	$\pm 0,05$	$\pm 2,91$	—	—	$\pm 0,05$	$\pm 1,45$	—	—
10,0	$\pm 0,05$	$\pm 2,91$	—	—	$\pm 0,05$	$\pm 1,45$	—	—
20,0	$\pm 0,10$	$\pm 5,82$	$\pm 0,01$	$\pm 2,32$	$\pm 0,10$	$\pm 2,91$	$\pm 0,01$	$\pm 1,16$

Продолжение

Режим измерения Eh		
Ширина поддиапазона	Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности	
	по выходному сигналу постоянного тока	по цифровому табло
мВ	мВ	мВ
250	$\pm 2,0$	—
500	$\pm 5,0$	—
1000	$\pm 5,0$	—
2000	$\pm 10,0$	$\pm 4,0$

Потребляемая мощность при номинальном напряжении питания 18 В·А.

Габаритные размеры составных частей преобразователя, мм: усилителя входного 65×110×235; блока преобразования 125×175×355; блока искрозащиты 65×110×275.

Масса, кг: усилителя входного 1,5; блока преобразования 4,5; блока искрозащиты 1,5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: усилитель входной одноканальный (кроме преобразователей П-216.1, П-216.3); усилитель входной двухканальный (только для преобразователей П-216.1, П-216.3); блок преобразования (кроме преобразователей П-216.2, П-216.3); блок искрозащиты (только для преобразователей П-216И); комплект инструмента и принадлежностей; паспорт; методика поверки.

ПОВЕРКА

Методика поверки изложена в методических указаниях, включенных в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Измеритель», г. Гомель.

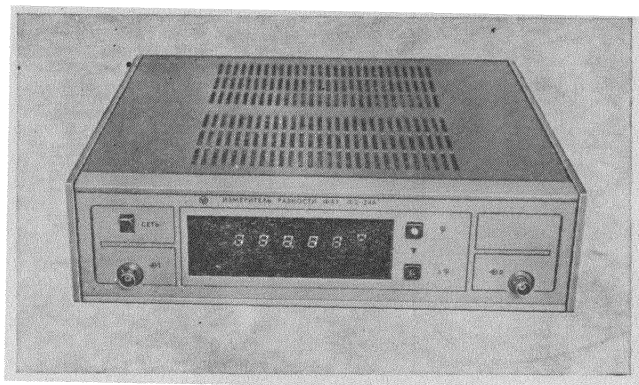
**ИЗМЕРИТЕЛИ РАЗНОСТИ ФАЗ
Ф2-34А**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12504—90
Взамен № 9512—84**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 30 октября 1990 г.
Выпускаются по ГОСТ 22261—82, КМСИ.411155.002 ТУ**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители разности фаз Ф2-34А предназначены для измерения разности: фаз между двумя синхронными синусоидальными сигналами с цифровым отображением информации.



ОПИСАНИЕ

Прибор представляет собой триггерный фазометр с времяимпульсным преобразованием и постоянным временем измерений. Фазометр выполнен по двухполупериодной, двухканальной схеме с делением частоты сигнала на четыре.

Конструктивно прибор выполнен в настольном варианте в унифицированном корпусе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот от 0,05 Гц до 7,5 МГц.

Диапазоны входных напряжений в соответствующих диапазонах частот приведены в табл. 1.

Диапазон измерения углов фазового сдвига сигналов от 0 до 360°, разрешающая способность индикатора 0,01°.

Пределы допускаемой погрешности измерения углов фазового сдвига в диапазоне частот от 0,5 Гц до 7,5 МГц при равных уровнях входных напряжений непосредственно на входах 1 и 2 прибора приведены в табл. 2.

Таблица 1

Частота, Гц	Диапазон входных напряжений, В		
	непосредственно : а входах 1 и 2 при- бора	с выносными аттеню- аторами 1:15	с выносными ат- тенюаторами 1:150
От 0,5 до 1	0,02—2	0,3—30	3—300
От 1 до 5	0,01—2	0,15—30	1,5—300
От 5 до $5 \cdot 10^6$	0,002—2	0,03—30	0,3—300
От $5 \cdot 10^6$ до $7,5 \cdot 10^6$	0,01—2	0,15—30	1,5—300

Таблица 2

Частота, Гц	Диапазон входных напря- жений, В	Пределы допускаемой погреш- ности, град
От 0,5 до 20	0,1—2	$\pm (0,08 + 0,1/F)$
От 20 до $2 \cdot 10^5$	0,1—2	$\pm 0,05$
От $2 \cdot 10^5$ до $7,5 \cdot 10^6$	0,1—2	$\pm (0,1 + 10^{-7} F)$
От 0,5 до 1	0,02—0,1	$\pm 0,25/F$
От 1 до 20	0,01—0,1	$\pm (0,08 + 0,1/F)$
От 20 до $5 \cdot 10^6$	0,01—0,1	$\pm (0,1 + 10^{-7} F)$
От $5 \cdot 10^6$ до $7,5 \cdot 10^6$	0,01—0,1	$\pm (0,5 + 10^{-7} F)$
От 5 до $7,5 \cdot 10^6$	0,002—0,01	$\pm (0,5 + 10^{-7} F)$

В таблице F — частота сигналов.

Пределы допускаемой погрешности измерения разности фаз, обусловленные изменением уровня сигнала на одном входе прибора относительно уровня 2 В сигнала на другом входе прибора указаны в табл. 3 для диапазона от 0,5 до 5 Гц и в табл. 4 для диапазона от 5 Гц до 7,5 МГц.

Таблица 3

Частота, Гц	Пределы допускаемой погрешности при изменении уровня одного из входных напряжений прибора, град	
	от 0 до 20 дБ	от 20 до 40 дБ
От 0,5 до 1 От 1 до 5	$\pm 0,1$ А	$\pm 0,3$ А $\pm 0,75$ А

Таблица 4

Частота, Гц	Пределы допускаемой погрешности при изменении (А, дБ) уровня одного из входных напряжений прибора, град	
	от 0 до 40 дБ	от 40 до 60 дБ
От 5 до $2 \cdot 10^5$	$\pm 0,03$ А	$\pm 0,03$ А
От $2 \cdot 10^5$ до $2 \cdot 10^6$	$\pm 0,05$ А	$\pm 0,075$ А
От $2 \cdot 10^6$ до $5 \cdot 10^6$	$\pm 0,1$ А	$\pm 0,15$ А
От $5 \cdot 10^6$ до $7,5 \cdot 10^6$	$\pm 0,15$ А	$\pm 0,2$ А

Вывод измеряемой информации в параллельном двоично-десятичном коде 8—4—2—1.

Время одного цикла измерения на частоте 100 кГц равно в режиме работы с малым временем измерения ($1,4 \pm 0,3$) с; в режиме работы с большим временем измерения — (11 ± 3) с; на частоте 1 Гц (22 ± 11) с.

Прибор обеспечивает работу в режиме измерения абсолютной разности фаз и в режиме измерения приращения разности фаз.

В приборе обеспечена возможность дистанционной установки: режима измерения приращения разности фаз; времени измерения (1 с или 10 с).

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частоты ($50 \pm 0,5$) Гц.

Мощность, потребляемая прибором от сети питания при номинальном напряжении, 35 В · А.

Прибор допускает непрерывную работу в рабочих условиях в течение не менее 16 часов.

Габаритные размеры 304×80×308 мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: шнур соединительный; кабели соединительные — 5 шт.; аттенюаторы выносные 1 : 15 — 2 шт.; аттенюаторы выносные 1 : 150 — 2 шт.; шнуры заземляющие — 2 шт.; аттенюаторы 1 : 10 — 2 шт.; аттенюаторы 1 : 100 — 2 шт.; переходы — 5 шт.; нагрузку 50 Ом; соединитель; тройники — 2 шт.; вставки плавкие — 2 шт.; вставки плавкие — 4 шт.; упаковку (в футляре); техническое описание и инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

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

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «РИП», г. Краснодар.

БАТТМЕТРЫ И ВАРМЕТРЫ Ц301/1

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10027—90
Взамен № 10027—85

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускаются по ГОСТ 8476—78, 22261—82, ТУ 25—0445.074—85

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Баттметры и варметры Ц301/1 предназначены для измерения активной и реактивной мощности в трехфазных трехпроводных сетях переменного тока в диапазоне частот 50—60 Гц при равномерной и неравномерной нагрузке фаз.

Приборы предназначены для работы при температуре от -40 до $+50$ °С и относительной влажности воздуха 95 % при температуре 30 °С.

Баттметры и варметры, поставляемые в районы с тропическим климатом (обозначение Ц301/1 04.1**), предназначены для работы при указанных выше условиях в помещениях с кондиционированным воздухом (при отсутствии воз-

действия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха).

ОПИСАНИЕ

Ваттметр и варметр состоят из индикатора магнитоэлектрической системы с внутрирамочным измерительным механизмом, с подвижной частью, укрепленной на кернах, и электронного преобразователя мощности в сигнал постоянного тока, размещенных в корпусе прибора.

Принцип действия электронного измерительного преобразователя заключается в преобразовании с помощью широтно-импульсных модуляторов входных синусоидальных сигналов в последовательность прямоугольных импульсов с последующим их суммированием по модулю два и интегрированием в постоянный ток, значение которого пропорционально измеряемой мощности.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Предел допускаемой вариации $2,25\%$.

Ваттметр и варметр предназначены для подключения как непосредственно на номинальный ток 5 А и номинальное напряжение 127, 220, 380 В, так и через измерительные трансформаторы тока со вторичной обмоткой на 1 и 5 А и через измерительные трансформаторы напряжения со вторичной обмоткой на 100 В.

Номинальный коэффициент активной мощности $\cos\varphi=1$, реактивной мощности $\sin\varphi=1$.

Собственное потребление приборов, предназначенных для включения через измерительные трансформаторы тока и напряжения, не превышают 4 В·А.

Длина шкалы 90 мм.

Габаритные размеры $120 \times 120 \times 95$ мм.

Масса 0,7 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

ПОВЕРКА

Поверка приборов производится по ГОСТ 8.497—83 с учетом требований, изложенных в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

**МАГАЗИН КОМПЛЕКСНОЙ ВЗАИМНОЙ
ИНДУКТИВНОСТИ МИ5002**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12526—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.
Выпускается по ТУ 25—7516.0041—90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Магазин комплексной взаимной индуктивности МИ5002 с ферромагнитными сердечниками предназначен для использования в качестве образцовой меры при производстве и эксплуатации дифференциально-трансформаторных приборов, питающихся от сети переменного тока частоты 50 или 60 Гц.

ОПИСАНИЕ

Магазин состоит из блока комплексной взаимной индуктивности и блока комплексной остаточной взаимной индуктивности.

Блок комплексной взаимной индуктивности состоит из трех катушек взаимной индуктивности с номинальными значениями взаимной индуктивности 1—13; 0,1—0,9 и 0,01—0,09 мГн, трех рычажных переключателей, кнопочного переключателя, дросселей, намотанных на альсиферовых сердечниках, резисторов, соединенных с одной из первичных обмоток и резисторов, соединенных со вторичной обмоткой. Каждая катушка взаимной индуктивности имеет две первичные обмотки и вторичную обмотку с коэффициентом связи между первичной и вторичной обмотками, близкими к единице. К другой первичной обмотке подключены резисторы для изменения аргумента комплексной взаимной индуктивности от 4 до 11°.

Блок комплексной остаточной взаимной индуктивности состоит из катушки взаимной индуктивности, намотанной на альсиферовом сердечнике и имеющей три первичные и две вторичные обмотки, рычажного и кнопочного переключателей. Параллельно первичным обмоткам включены резисторы.

Значение рабочей частоты, значение аргумента комплексного сопротивления первичной цепи магазина устанавливается при помощи кнопочных переключателей. Все элементы регулирования расположены на передней панели. Зажимы для подключения магазина в измерительную схему расположены на задней панели прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон изменения модуля комплексной взаимной индуктивности от —13,99 до +13,99 мГн.

Диапазон изменения аргумента комплексной взаимной индуктивности от 4 до 11°.

Диапазон изменения модуля комплексной остаточной взаимной индуктивности от —150 до +150 мкГн.

Номинальные значения модулей комплексного сопротивления первичной цепи 90 Ом (при частоте переменного тока первичной цепи магазина, равной 50 Гц) и 100 Ом (при частоте 60 Гц).

Номинальные значения аргументов комплексного сопротивления первичной цепи 0,45 и 0,55 рад (при частоте 50 Гц) и 0,54 и 0,66 рад (при частоте 60 Гц).
Номинальное значение тока первичной цепи 0,125 А.

Номинальное значение частоты 50 и 60 Гц.

Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности модуля комплексной взаимной индуктивности: $\pm (14 \cdot 10^{-3} + 1,1 \cdot 10^{-3} M)$ мГн, где M — номинальное значение модуля комплексной взаимной индуктивности (без учета знака), мГн.

Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности аргумента комплексной взаимной индуктивности $\pm 0,35^\circ$ (при $M \geq |0,1|$ мГн).

Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности модуля комплексной остаточной взаимной индуктивности ± 10 мкГн.

Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности модуля комплексного сопротивления первичной цепи ± 5 Ом.

Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности аргумента комплексного сопротивления первичной цепи $\pm 0,02$ рад.

Габаритные размеры $460 \times 160 \times 410$ мм.

Масса 10 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с магазином поставляют: перемычки — 2 шт.; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Поверка магазина проводится в соответствии с методикой поверки, изложенной в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Киевское ПО «Точэлектробибор».

Код ОКП 668614191000

**ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ
ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ
Г4-191**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12565—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по 1.402.018 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

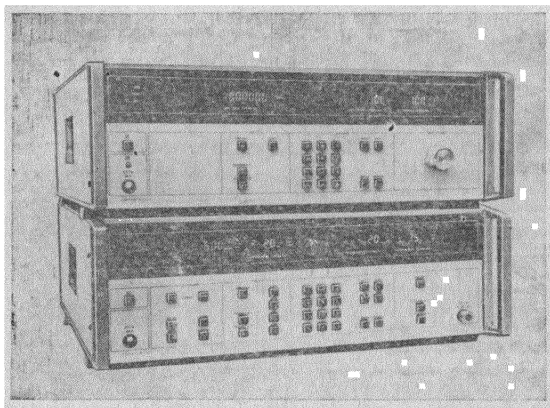
Генераторы сигналов высокочастотные Г4-191 предназначены для проверки и настройки аппаратуры средств связи; работают в режимах немодулированных колебаний, амплитудной модуляции, амплитудной импульсной модуляции, частотной и двойной частотной телеграфии; обеспечивают формирование двух- и трехчастотных сигналов с возможностью изменения амплитуд составляющих и их взаимного частотного положения.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С; относительная влажность воздуха $(93 \pm 3) \%$ при температуре 25 °С; атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

ОПИСАНИЕ

Генератор сигналов высокочастотный Г4-191 состоит из двух блоков: синтезатора трехчастотного сигнала; блока модуляции.

Принцип действия прибора основан на формировании трех высокочастотных сигналов с последующим преобразованием их спектра с помощью одного пере-
страиваемого по частоте высокочастотного напряжения гетеродина в рабочий диапазон частот и последующего линейного суммирования преобразованных сигналов.



В блоке синтезатора трехчастотного сигнала осуществляется формирование опорных сигналов, напряжения гетеродина, сигналов помех и обеспечивается установка частоты составляющих спектра выходного сигнала

В блоке модуляции осуществляется синтез спектральных составляющих на высокой частоте, амплитудная, импульсная модуляция и частотная модуляция

информационного сигнала, формирование диапазона частот, суммирование и установка уровня спектральных составляющих выходного сигнала.

Управление режимами каждого из двух блоков прибора и установка параметров сигнала осуществляется отдельными микроЭВМ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот от 0,1 до 70 МГц.

Дискретность установки частоты 10 Гц.

Пределы погрешности установки частоты $\pm 1 \cdot 10^{-5} \%$.

Нестабильность частоты за любые 15 мин после 30 мин прогрева не более $5 \cdot 10^{-8}$.

Выходное напряжение на нагрузке 50 Ом от $1 \cdot 10^{-7}$ до 2 В.

Диапазон перестройки боковых составляющих спектра с дискретностью 10 Гц от 0,1 до 10 кГц.

Фиксированный сдвиг частоты в режиме ЧТ — 15; 125; 250; 500; 1000; 4000; 8000 Гц; ДЧТ — 15; 1256250; 500; 1000 Гц.

Пределы погрешности установки сдвига Δf частоты $\pm (3 \cdot 10^{-2} \Delta f + 0,5 \text{ Гц})$.

Пределы установки коэффициента АМ дискретно через 1% от 5 до 95%.

Пределы погрешности установки коэффициента АМ при частоте модулирующего сигнала от 100 до 1000 Гц от 5 до 10%.

Габаритные размеры 486×555×343 мм.

Масса 55 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки генератора сигналов высокочастотного Г4-191 входят: синтезатор трехчастотного сигнала, ящик укладочный с комплектом № 1 вспомогательного имущества и эксплуатационной документацией; блок модуляции; ящик укладочный с комплектом № 2 вспомогательного имущества и эксплуатационной документацией.

ПОВЕРКА

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

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Нижегородское ПО им. М. В. Фрунзе.

Код ОКП 665821230000

ГЕНЕРАТОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ П-326-1

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12647—91

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по 2г3.262.003 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы измерительные П-326-1, представляющие собой источник гармонических колебаний в диапазоне частот 0,2—2100 кГц, предназначены для использования при настройке, эксплуатации и ремонте линий связи и аппаратуры многоканальной связи с частотным разделением каналов. Приборы предназначены для эксплуатации в подвижных объектах в закрепленном состоянии в заводских и лабораторных условиях в диапазоне температур окружающего воздуха от -10 до $+50^{\circ}\text{C}$, относительной влажности до 98 % при температуре не выше 35°C , а также в условиях воздействия инея и росы

ОПИСАНИЕ

Измерительный генератор П-326-1 является источником синусоидальных колебаний со стабильной частотой, что обеспечивается построением схемы прибора по принципу синтеза частот с диапазонно-кварцевой стабилизацией. Частота выходного сигнала генератора является производной частоты опорного кварцевого генератора.

Прибор выполнен в стандартизованной конструкции, платы блоков выполнены с применением двустороннего печатного монтажа и помещены в металлические экранированные кожухи. Межблочные соединения осуществляются через кросс-плату с двусторонним печатным монтажом, на которой размещены ответные части разъемов для подключения блоков. Межблочные высокочастотные соединения осуществляются с помощью коаксиальных перемычек.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот от 0,2 до 2100 кГц.

Шаг дискретности установки частоты 1 Гц.

Пределы абсолютной погрешности установки частоты $\pm(10^{-7}f+1)$ Гц, где f — значение установленной частоты выходного сигнала.

Нестабильность частоты выходного сигнала за 8 ч непрерывной работы $\pm(5 \cdot 10^{-8}f+1)$ Гц.

Регулировка уровня выходного сигнала производится ступенями по 10; 1 и 0,1 дБ в пределах от +19,9 до $-49,9$ дБ на уравновешенном выходе с номи-

нальным выходным сопротивлением 600 Ом; от +9,9 до —59,9 на уравновешенном выходе с номинальным выходным сопротивлением 150 Ом и на неуравновешенном относительно «Земли» выходе с номинальным выходным сопротивлением 75 Ом.

Пределы основной погрешности установки уровня выходного сигнала 0 дБ на номинальной нагрузке $\pm 0,4$ дБ: на частоте 2 кГц при выходном сопротивлении 600 Ом в диапазоне частот 0,2—20 кГц; на частоте 30 кГц при выходном сопротивлении 600 Ом в диапазоне частот 4—150 кГц; на частоте 100 кГц при выходных сопротивлениях 150 и 75 Ом.

Пределы погрешности ступенчатой регулировки уровня выходного сигнала $\pm (0,005P + 0,05)$ дБ, где P — абсолютное значение установленного уровня выходного сигнала, дБ.

Изменение уровня выходного сигнала в рабочих диапазонах частот относительно уровней, измеренных на средних частотах диапазонов, $\pm 0,5$ дБ.

Защищенность выходного сигнала прибора от каждой из гармонических составляющих, расположенных в рабочих диапазонах частот, не менее: 50 дБ при выходных уровнях 10 дБ на выходах с сопротивлением 600 Ом и 0 дБ на выходах 75 и 150 Ом; 30 дБ при выходных уровнях выше 10 дБ на выходах с сопротивлением 600 Ом и уровнях выше 0 дБ на выходах 75 и 150 Ом.

Защищенность выходного сигнала от негармонических составляющих в рабочих диапазонах частот не менее: 60 дБ от помех, отстоящих от основного сигнала на 10 кГц; 40 дБ от помех, отстоящих от основного сигнала от 0,4 до 10 кГц.

Защищенность выходного сигнала от помех с частотами, равными частоте сети и ее второй и третьей гармоник, не менее 60 дБ при максимальных уровнях выходного сигнала и не менее 30 дБ при уровнях ниже максимальных на величину 62 дБ.

Прибор обеспечивает качание частоты с периодом качания 0,04; 1; 3; 10 с в 10 фиксированных полосах.

Прибор имеет: уравновешенный относительно «Земли» выход с выходными сопротивлениями: (600 ± 60) Ом в диапазоне частот от 0,2 до 20 и от 4 до 150 кГц; $(150 \pm 7,5)$ Ом в диапазоне частот от 4 до 620 кГц; неуравновешенный относительно «Земли» (коаксиальный) выход с выходным сопротивлением $(75 \pm 3,75)$ Ом в диапазоне частот от 10 до 2100 кГц.

Затухание асимметрии уравновешенного относительно «Земли» выхода не менее 43 дБ.

Мощность, потребляемая прибором от сети переменного тока, 150 В·А.

Габаритные размеры 500×480×260 мм.

Масса 45 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с генератором поставляют: запасные части, инструмент и принадлежности; комплект тары, шнуры — 2 шт.; комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Поверка прибора производится в соответствии с инструкцией, изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод измерительной аппаратуры, г. Томск.

**ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ
Г4-185****Внесены
в Государственный
реестр
под № 12653—91**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ИРВМ.411648.002 ТУ**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы сигналов Г4-185 предназначены для проверки и настройки СВЧ-аппаратуры в условиях цехов, лабораторий и поверочных органов; могут работать с каналом общего пользования (КОП) и в составе информационно-измерительных систем.

Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур от 5 до 40 °С, пониженное атмосферное давление не менее 61 КПа при авиатранспортировании.

ОПИСАНИЕ

Работа генератора сигналов Г4-185 основана на схеме волноводного генератора. Прибор состоит из блока задающего генератора, модулятора, блока управления и блока питания.

Блок задающего генератора состоит из:

источника СВЧ-колебаний на базе лампы обратной волны (ЛОВ). Частота ЛОВ перестраивается изменением напряжения на замедляющей системе ЛОВ, а выходная мощность регулируется напряжением на управляющем электроде; развязывающего аттенуатора для регулировки уровня выходного сигнала и уменьшения влияния выходной нагрузки на частоту СВЧ-колебаний.

Модуляция СВЧ-колебаний осуществляется путем изменения напряжения на управляющем электроде ЛОВ.

Модулятор предназначен для обеспечения заданных режимов работы и для усиления сигнала ошибки внешнего датчика системы АРМ, а также управления выходной мощностью в режиме автоматической перестройки частоты при работе системы АРМ путем изменения напряжения на управляющем электроде ЛОВ.

Блок управления осуществляет управление параметрами и режимами работы генератора с реализацией двух основных режимов управления: оперативного (ручного) с передней панели прибора и автоматического через интерфейс КОП.

Блок управления состоит из:

устройства управления, предназначенного для управления частотой, мощностью, режимами работы и их индикацией;

микропроцессорного устройства, осуществляющего управление работой всего прибора;

устройства сопряжения, предназначенного для преобразования цифровой информации, выдаваемой микропроцессорным устройством, в напряжения, управляющие источниками питания замедляющей системы и управляющего электрода ЛОВ, а также для сопряжения прибора с внешним управляющим устройством через КОП.

Блок питания выполнен по схеме с Сестрансформаторным входом.

В генераторе обеспечиваются следующие виды модуляции: непрерывные колебания — без включения модуляции; внутренняя амплитудная импульсная модуляция с внешним запуском; внутренняя модуляция меандром с частотой повторения 1 кГц; внешняя модуляция меандром с частотой повторения от 0,3 до 10 кГц; внутренняя модуляция меандром с частотой повторения 100 кГц.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон частот 37,5—53,57 ГГц.

Пределы основной погрешности установки частоты в режиме непрерывных колебаний $\pm 1,0$ %.

Пределы нестабильности частоты в режиме непрерывных колебаний при неизменных внешних условиях и неизменном напряжении электропитания: за любой, выбранный произвольно, 1-минутный интервал после установления рабочего режима $\pm 5 \cdot 10^{-5}$; за любой, выбранный произвольно, 15-минутный интервал после установления рабочего режима $\pm 2 \cdot 10^{-4}$.

Допускаемая паразитная девиация частоты в режиме непрерывных колебаний $\pm 5 \cdot 10^{-5}$.

Наибольшая выходная мощность в режиме непрерывных колебаний не менее 4 мВт.

Диапазон регулирования выходной мощности от ее наибольшего гарантируемого значения 30 дБ.

КСВН выхода генератора при уровне выходной мощности 1 мВт не более 1,5.

Мощность, потребляемая генератором от сети, 120 В·А.

Габаритные размеры 330×133×304 мм.

Масса 10 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с генератором поставляют комплект запасного имущества; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Методика поверки генератора сигналов Г4-185 изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ВЗРИП, г. Вильнюс.

Код ОКП 668614018600

ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ
Г4-186

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12654—91
Взамен № 6861—78,
6890—78

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по ИРВМ.411648.003 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы сигналов Г4-186 предназначены для поверки и настройки СВЧ-аппаратуры в условиях цехов, лабораторий и поверочных органов, могут работать с каналом общего пользования (КОП) и в составе информационно-измерительных систем.

Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур от 5 до 40 °С. Устойчив к воздействию изменения температуры среды от —60 до +50 °С и пониженного атмосферного давления до 61 кПа при авиатранспортировании.

ОПИСАНИЕ

Работа генератора сигналов Г4-186 основана на схеме волноводного генератора. Прибор состоит из блока задающего генератора, модулятора, блока управления и блока питания.

Блок задающего генератора состоит из:

источника СВЧ-колебаний на базе лампы обратной волны (ЛОВ). Частота ЛОВ перестраивается изменением напряжения на замедляющем электроде; развязывающего аттенуатора для регулировки уровня выходного сигнала и уменьшения влияния выходной нагрузки на частоту СВЧ-колебаний.

Модуляция СВЧ-колебаний осуществляется путем изменения напряжения на управляющем электроде ЛОВ.

Модулятор предназначен для обеспечения заданных режимов работы и для усиления сигнала ошибки внешнего датчика системы АРМ, а также управления выходной мощностью в режиме автоматической перестройки частоты при работе системы АРМ путем изменения напряжения на управляющем электроде ЛОВ.

Блок управления осуществляет управление параметрами и режимами работы генератора с реализацией двух основных режимов управления: оперативного (ручного) с передней панели прибора и автоматического через интерфейс КОП.

Блок управления состоит из:

устройства управления, предназначенного для управления частотой, мощностью, режимами работы и их индикацией;

микропроцессорного устройства, осуществляющего управление работой всего прибора;

устройства сопряжения, предназначенного для преобразования цифровой информации, выдаваемой микропроцессорным устройством, в напряжения, управляющие источниками питания замедляющей системы и управляющего электрода ЛОВ, а также для сопряжения прибора с внешним управляющим устройством через КОП.

Блок питания выполнен по схеме с бестрансформаторным входом.

В генераторе обеспечиваются следующие виды модуляции: непрерывные колебания — без включения модуляции; внутренняя амплитудная импульсная модуляция с внешним запуском; внутренняя модуляция меандром с частотой повторения 1 кГц; внешняя модуляция меандром с частотой повторения от 0,3 до 10 кГц; внутренняя модуляция меандром с частотой повторения 100 кГц.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон частот 53,57—78,33 ГГц.

Пределы основной погрешности установки частоты в режиме непрерывных колебаний $\pm 1,0\%$.

Пределы нестабильности частоты в режиме непрерывных колебаний при неизменных внешних условиях и неизменном напряжении электропитания: за любой, выбранный произвольно, 1-минутный интервал после установления рабочего режима $\pm 5 \cdot 10^{-5}$; за любой, выбранный произвольно, 15-минутный интервал после установления рабочего режима $\pm 2 \cdot 10^{-4}$.

Допускаемая паразитная девиация частоты в режиме непрерывных колебаний $\pm 5 \cdot 10^{-5}$.

Наибольшая выходная мощность в режиме непрерывных колебаний не менее 4,0 мВт.

Диапазон регулирования выходной мощности от ее наибольшего гарантируемого значения 30 дБ.

КСВН выхода генератора при уровне выходной мощности 1 мВт не более 1,5.

Мощность, потребляемая генератором от сети, 120 В·А.

Габаритные размеры 330×133×304 мм.

Масса 10 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с генератором сигналов Г4-186 поставляют комплект запасного имущества; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Методика поверки генератора сигналов Г4-186 изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ВЗРИП, г. Вильнюс.

Код ОКП 668411013000

ОСЦИЛЛОГРАФЫ С1-130

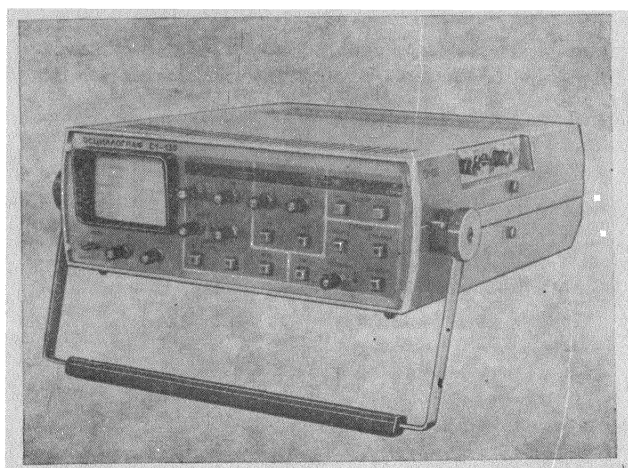
Внесены
в Государственный
реестр
под № 12559—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ШПИР.411161.003 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы малогабаритные телевизионные С1-130 предназначены для измерения и контроля параметров цветového телевизионного сигнала и его составляющих, а также для исследования и измерения амплитудных и временных параметров периодических сигналов в диапазоне частот от 0 до 15 МГц.



Условия эксплуатации: температура окружающей среды от -30 до $+50^{\circ}\text{C}$, повышенная влажность 98 % при 25°C , атмосферное давление от $6 \cdot 10^4$ до $10,6 \times 10^4$ Па (от 450 до 1800 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Прибор построен по обычной схеме одноканального осциллографа, в котором при необходимости может быть включена схема фиксации видеосигнала по уровню синхронимпульсов, а также подключаться радиочастотные фильтры для выделения сигнала яркости и сигнала цветности из полного цветового телевизионного сигнала.

Для синхронизации развертки телевизионным сигналом от любой строки используется схема выделения синхросмеси и блок выбора телевизионной строки.

В режиме исследования телевизионных сигналов обеспечивается возможность получения одновременного изображения сигналов 1-го и 2-го полей, наложения изображений следующих подряд одинаковых строк, а также совмещения сигналов двух полей.

Цифровая индикация на отдельных светодиодных индикаторах отображает значения коэффициентов развертки, коэффициентов отклонения и номера выбранной телевизионной строки.

Осциллограф выполнен в малогабаритном корпусе горизонтального типа настольного исполнения. Конструктивно прибор представляет собой базовый блок и ряд сочленяющихся с ним функционально законченных узлов и блоков.

Для переноса прибора служит П-образная ручка-подставка.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая часть экрана 40×60 мм.

Ширина линии луча 0,7 мм.

Коэффициент отклонения от 0,01 до 5 В/дел.

Полоса пропускания от 0 до 15 МГц.

Неравномерность АЧХ, %: от 0 до 6,5 МГц $+3$, -5 ; от 6,5 до 10 МГц $+3$, -10 .

Входное сопротивление $(1 \pm 0,05)$ МОм с проходной нагрузкой «75Ω», $(75 \pm \pm 1,5)$ Ом.

Коэффициент развертки от $5 \cdot 10^{-8}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ с/дел.

Пределы погрешности калиброванных коэффициентов отклонения $\pm [3 + +2(X_k/X - 1)]$ %.

Питание от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В частоты $(50 \pm \pm 1)$ Гц, (60 ± 1) Гц или (400 ± 12) Гц.

Потребляемая мощность 35 В·А.

Габаритные размеры $286 \times 140 \times 336$ мм.

Масса 4,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с осциллографом поставляют: делитель 1:10; кабели — 4 шт.; шнур; переход; зажим; нагрузку «75Ω»; вставки плавкие — 10 шт.; техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Методика поверки осциллографа изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки, и ГОСТ 8.311—78.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Золочевский радиозавод, г. Золочев.

**ЧАСТОТОМЕРЫ ЭЛЕКТРОННО-СЧЕТНЫЕ
ЧЗ-63/1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9084—90
Взамен № 9084—83**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускаются по ДЛИ2.721.007 ТУ**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Частотомеры электронно-счетные ЧЗ-63/1 предназначены для измерения частоты синусоидальных и частоты следования импульсных сигналов, периода синусоидальных и периода следования импульсных сигналов, длительности импульсов, отношения частот электрических сигналов, счета числа электрических сигналов, выдачи сигнала опорной частоты и выдачи информации о результатах измерения на регистрирующее устройство.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от -30 до $+50^{\circ}\text{C}$ (от 243 до 323 К); относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25°C (298 К); атмосферное давление от 60 до 106 кПа (от 450 до 795 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Работа прибора основана на счетно-импульсном принципе, заключающимся в том, что счетный блок считает количество поступающих на его вход импульсов в течение определенного интервала времени.

При измерении частоты счетный блок считает количество импульсов, сформированных из входного измеряемого сигнала, за время длительности строб-импульса. Длительность строб-импульса (время счета) в этом режиме задается опорными частотами.

При измерении периода или длительности импульсов счетный блок считает количество импульсов опорной частоты (частоты заполнения или меток времени) за время длительности строб-импульса. Длительность строб-импульса при этом равна измеряемому периоду или длительности.

Конструктивно прибор выполнен в унифицированном корпусе.

Функциональные сборочные узлы выполнены в виде плат печатного монтажа и соединяются с помощью разъемных колодок. Органы управления, индикации и присоединительные разъемы расположены на передней и задней панелях и снабжены соответствующими надписями.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор измеряет по входу А частоту синусоидальных и частоту следования импульсных сигналов любой полярности в диапазоне от 0,1 до 200 МГц при напряжении входного сигнала: от 0,03 до 10 В для сигнала синусоидальной формы; от 0,1 до 10 В для сигнала импульсной формы.

Прибор измеряет по входу В частоту синусоидальных сигналов в диапазоне от 200 до 1000 МГц при напряжении входного сигнала от 0,03 до 3 В в диапазоне от 1000 до 1500 МГц при мощности входного сигнала от 0,03 до 10 мВт.

Пределы относительной погрешности измерения частоты: $\pm(|\delta_0| + \frac{1}{f_{\text{изм}}} \cdot \tau_{\text{сч}})$, где δ_0 — относительная погрешность частоты опорного генератора; $f_{\text{изм}}$ — измеряемая частота, Гц, $\tau_{\text{сч}}$ — время счета, с.

Номинальное значение частоты опорного генератора 5 МГц.

Пределы корректировки частоты опорного генератора при выпуске прибора не менее $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ относительно номинального значения частоты.

Действительное значение частоты опорного генератора при выпуске прибора устанавливается с погрешностью $\pm 1 \cdot 10^{-8}$ относительно номинального значения частоты.

Пределы относительной погрешности частоты опорного генератора после 2 ч самопрогрева $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$ за 30 сут и $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ за 12 мес.

Температурный коэффициент частоты опорного генератора в пределах $\pm 1 \times 10^{-9}$ на 1°C .

Прибор измеряет по входу *Б* единичный и усредненный период сигналов синусоидальной и импульсной формы любой полярности в диапазоне от 0,1 мкс до 10^4 с (10 МГц — 10^{-4} Гц) при напряжении входного сигнала: от 0,03 до 10 В для сигнала синусоидальной формы; от 0,1 до 30 В для сигнала импульсной формы.

Прибор измеряет отношение частот электрических сигналов. Диапазон высшей из сравниваемых частот (вход *А*) от 0,1 Гц до 200 МГц. Диапазон низшей из сравниваемых частот (вход *Б*) от 0,01 Гц до 10 МГц.

Прибор измеряет по входу *Б* длительность импульсов любой полярности в диапазоне от 0,1 мкс до 10 с.

Прибор производит по входу *А* счет числа (суммирование) электрических колебаний в диапазоне частот от 0,1 Гц до 200 МГц.

Прибор измеряет в режиме самоконтроля частоту собственных опорных сигналов с целью проверки работоспособности прибора.

Прибор выдает сигнал опорной частоты 5 МГц с погрешностью частоты, равной погрешности внутреннего опорного генератора.

Прибор имеет возможность программного дистанционного управления всеми переключателями. Управление осуществляется в параллельном двоично-десятичном коде 8—4—2—1.

Прибор выдает на разъем для регистрирующего устройства полную информацию об измеряемой величине.

Питание прибора осуществляется либо от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц или напряжением (220 ± 11) В, или $(115 \pm 5,75)$ В частоты (400 ± 10) Гц, либо от источника постоянного тока напряжением (27 ± 3) В.

Мощность, потребляемая от сети, 60 В·А.

Габаритные размеры $312 \times 95 \times 342$ мм.

Масса 6 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: ящик укладочный; кабели соединительные — 7 шт.; провод; переходы коаксиальные — 4 шт.; переход в. ч. 50 Ом; аттенюатор; преобразователь напряжения; платы — 2 шт.; вилки — 2 шт.; вставки плавкие — 25 шт.; съемники — 2 шт.; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

Методика поверки частотомера электронно-счетного ЧЗ—63/1 изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Киевское ПО им. Королева.

**МЕРА ЧАСТОТЫ И ВРЕМЕНИ
ОБРАЗЦОВАЯ Ч1-80**

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 12563—90**

Утверждена Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускается по требованиям ГОСТ 22261—82 (в части метрологических характеристик) и технических условий ЕЭ1.404.072 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мера частоты и времени образцовая Ч1-80 предназначена для воспроизведения и хранения единиц времени и частоты.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 10 до 35 °С; относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 °С; атмосферное давление 84—106 кПа (630—795 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия образцовой меры основан на использовании квантового явления вынужденного излучения атомов водорода. Это излучение происходит в квантовом генераторе (КВГ).

Сигнал КВГ с частотой 1420 МГц поступает на блок АПЧ, где по нему происходит фазовая автоматическая подстройка частоты кварцевого генератора 5 МГц.

Из сигнала 5 МГц путем деления частоты с помощью синхронметра Ч7-37 формируются сигналы времени: шкала времени — последовательность импульсов с периодом 1 с, минутные, часовые импульсы, код времени.

Образцовая мера имеет два основных режима работы: ФВПЧ и «Настройка». В режиме ФАПЧ осуществляется фазовая синхронизация кварцевого генератора 5 МГц по сигналу КВГ без автоматической настройки резонатора. В режиме «Настройка» осуществляется автоматическая настройка частоты СВЧ резонатора одного или обоих водородных стандартов частоты, входящих в образцовую меру.

Образцовая мера состоит из двух одинаковых водородных стандартов частоты и времени. Все блоки образцовой меры, кроме КВГ, смонтированы в корпусах бесфутлярной конструкции, вставляются в шкаф по направляющим и крепятся при помощи четырех винтов к угольникам шкафа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальные значения частот выходных синусоидальных сигналов 5 и 100 МГц. Количество выходов: 5 МГц — 1 шт.; 100 МГц — 2 шт. с каждого водородного стандарта частоты, входящего в образцовую меру.

Эффективное значение напряжения выходных сигналов частотой 5 и 100 МГц ($1 \pm 0,2$) В на нагрузке 50 Ом.

Пределы относительной погрешности образцовой меры по частоте (на интервале времени 1 год) $\pm 1,5 \cdot 10^{-12}$.

Относительная погрешность воспроизведения частоты $3 \cdot 10^{-14}$.

Нестабильность частоты выходного сигнала (среднее квадратическое относительное отклонение частоты): за 1 с — $5 \cdot 10^{-13}$; за 10 с — $5 \cdot 10^{-14}$; за 1000 с — $1 \cdot 10^{-14}$; за 1 ч — $1 \cdot 10^{-14}$; за 1 сут — $1 \cdot 10^{-14}$.

Напряжение сети питания (220 ± 22) В частоты (50 $\pm$ 1,0) Гц или 27 В постоянного тока.

Потребляемая мощность 1000 В·А при питании от сети; 500 Вт — от источника постоянного тока.

Габаритные размеры 596×1985×900 мм.

Масса 700 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно со стандартом поставляют: комплект запасного имущества; комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Методика поверки меры частоты изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Нижегородское НПО «Кварц».

Код ОКП 422598005000

ТЕСЛАМЕТРЫ ЭМ4305

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12587—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускаются по ГОСТ 22251—82 и ТУ 25—7530.0037—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тесламетры ЭМ4305 предназначены для измерения индукции постоянных магнитных полей в воздушном зазоре не менее 1 мм в лабораторной и производственной практике.

По рабочим климатическим условиям применения прибор относится к группе 2 по ГОСТ 22261—82 и исполнению УХЛ4.2 по ГОСТ 15150—69.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на преобразовании с помощью датчика Холла индукции постоянного магнитного поля в электрический сигнал, усиление этого сигнала и преобразование его в механическую энергию перемещения указателя отсчетного устройства. Соединение датчика Холла с входным разъемом прибора осуществляется гибким кабелем длиной 1,5 м.

Выбор диапазона измерений — ручной.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений, пределы допускаемых значений основной погрешности указаны в таблице.

Время установления показаний не более 4 с.

Габаритные размеры 185×110×55 мм.



Измеряемая величина	Диапазо. измерения, мТ	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
Индукция постоянного магнитного поля	0—50 0—150 0—500	±2,5
	0—1500	±4,0

Габаритные размеры рабочей части первичного измерительного преобразователя $80 \times 3 \times 1$ мм.

Масса 0,65 кг.

Масса комплекта поставки прибора с принадлежностями 1,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: сменные электрохимические источники тока — 4 шт.; блок питания; первичный измерительный преобразователь; футляр для укладки прибора и принадлежностей, паспорт; свидетельство о приемке.

ПОВЕРКА

Методика поверки тесламетра изложена в паспорте, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — МГО «Электромера», г. Житомир.

**УСТАНОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
для ИССЛЕДОВАНИЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ НЕВОДНЫХ РАСТВОРОВ
ЭЛЕКТРОЛИТОВ «ЭЛЕКТРОЛИТ»**

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 12597—90**

**Утверждена Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускается по ТУ 6—90 5K1.551.038 ТУ**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка «Электролит» предназначена для измерений относительной диэлектрической проницаемости (ϵ'), тангенса угла диэлектрических потерь ($\operatorname{tg}\delta$) и удельной проводимости (σ) неводных растворов электролитов на частотах 0,1; 1,0 и 3,0 МГц.

Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150—69.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки «Электролит» основан на раздельном измерении изменений емкости и проводимости двухэлектродной измерительной ячейки после введения в нее исследуемого вещества.

Изменение емкости ячейки используется в качестве информативного параметра при определении ϵ' исследуемых веществ.

Изменение проводимости ячейки используется в качестве информативного параметра при определении $\operatorname{tg}\delta$ и удельной электрической проводимости исследуемых веществ.

Изменение емкости ячейки измеряется методом прямого замещения емкости ячейки емкостью конденсатора переменной емкости (измерительного конденсатора) при попеременном их подключении в пассивный колебательный контур.

Изменение проводимости ячейки после введения исследуемого вещества измеряется по изменению высокочастотного напряжения на настроенном в резонанс измерительном контуре относительно напряжения на том же контуре, настроенном с пустой ячейкой.

Установка представляет собой лабораторный прибор в настольном исполнении, состоящий из отдельных функциональных блоков: блока управления, блока измерений, блока терморегулятора, термованны масляной.

На передних панелях блоков расположены органы управления и цифровой индикации. Установка имеет сопряжение с цифропечатающими устройствами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочие частоты 0,1; 1,0; 3,0 МГц.

Диапазоны измерений диэлектрической проницаемости: от 1 до 6 для ячеек ЯЖ-1С, ЯЖ-3С, ЯЖ-5С, ЯЖ-4; от 1 до 22 для ячейки ЯЖ-6; от 5 до 100 для ячеек ЯЖ-2С, ЯЖ-4С.

Диапазоны измерений тангенса угла диэлектрических потерь: от $1 \cdot 10^{-4}$ до $4,1 \cdot \epsilon'_{\max} / \epsilon'$ на частотах 0,1 и 1,0 МГц; от $1 \cdot 10^{-4}$ до $0,4 \cdot \epsilon'_{\max} / \epsilon'$ на частотах 3,0 МГц, где $\epsilon'_{\max}$ — наибольшее значение диапазона измерений диэлектрической проницаемости; ϵ' — диэлектрическая проницаемость исследуемого образца.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении изменений электрической емкости (δ_{ϵ} , %):

на частотах 0,1 и 1,0 МГц: $\pm [1+K_1 \cdot 0,5/\Delta C (1+1,2 \cdot 10^{-3} (g/K_1 f)^{1,5})]$,

на частоте 3,0 МГц: $\pm [2+K_1+10/\Delta C (2+1,0 \cdot 10^{-4} (K_2 \cdot g)^{1,5})]$,

где g — электрическая проводимость ячейки, эквивалентная потерям в веществе, заполняющем ячейку, мкОм; f — частота измерений, МГц; K_1 — размерный коэффициент ($K_1=1$ пФ); K_2 — размерный коэффициент ($K_2=1$ мкОм).

Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении проводимости (δ_{Δ} , %): $\delta_{\Delta} = \pm (5+10 g/g_{\max}+100 g_{\min}/g)$, где $g_{\min}$, $g_{\max}$ — соответственно наименьшее и наибольшее значения диапазона измерений проводимости, мкОм.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении ϵ' с ячейкой ЯЖ-4 при $\operatorname{tg} \delta \leq 0,005$; пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении ϵ' с ячейкой ЯЖ-6 при $\operatorname{tg} \delta \leq 0,01$; пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении ϵ' с ячейкой ЯЖ-5С указаны в таблице

Измеряемая величина	Пределы допускаемой основной относительной погрешности (%) при частоте (МГц)			
	0,1	1,0		3,0
ϵ'	Менее 3	3—6		1—6
$\delta_{1\epsilon}$, %	$\pm 0,02$	$\pm 0,05$	,	$\pm 0,1$
ϵ' , не более	11	22	11	22
$\delta_{2\epsilon'}$, %	$\pm 0,1$	$\pm 0,1 (1 \frac{\epsilon'}{30-\epsilon'})$	$\pm 0,2$	$\pm 0,1 (3 + \frac{\epsilon'}{30-\epsilon'})$
$\operatorname{tg} \delta$ менее	0,005	$0,4/\epsilon'$	0,005	$0,4/\epsilon'$
$\delta_{3\epsilon'}$, %	$\pm 0,1$	$\pm 0,5$	$\pm 0,2$	$\pm 1,0$
$\operatorname{tg} \delta$, не более	0,01	$4,1 \frac{\epsilon'_{\max}}{\epsilon'}$	0,01	$\pm 0,5$
$\delta_{4\epsilon'}$, %	$\pm 0,3$	$\pm [1 + 4 \cdot 10^{-3} \frac{\epsilon'_{\max}}{\epsilon'} +$ $+ 4,8 \cdot 10^{-6} \frac{\epsilon'_{\max}}{\epsilon'} (g/K_1 f)^{1,5}]$	± 1	$\pm [2 + 0,02 \frac{\epsilon'_{\max}}{\epsilon'} +$ $+ 1,6 \cdot 10^{-5} \frac{\epsilon'_{\max}}{\epsilon'} \times$ $\times (K_2 g)^{1,5}]$

Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении диэлектрической проницаемости с ячейками ЯЖ-1С, ЯЖ-2С, ЯЖ-3С и ЯЖ-4С указаны в таблице.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении $\operatorname{tg} \delta$ с ячейкой ЯЖ-4 в диапазоне ϵ' от 1 до 9: $\pm (6+0,003/\operatorname{tg} \delta)$ %.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении $\operatorname{tg} \delta$ с ячейками ЯЖ-1С, ЯЖ-3С, ЯЖ-5С, ЯМ-2С и ЯЖ-4С: $\pm [6 + g_{\min}/g (1 + K_3 \cdot f \epsilon' / \epsilon'_{\max}) \cdot 100]$ %.

где K_3 — размерный коэффициент ($K_3=1$ МГц⁻¹).

Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении диэлектрической проницаемости с ячейками ЯВ-1:

на частотах 0,1 и 1,0 МГц $\pm [3+10^{-5} (g/K_1 \cdot f)^{1,5}]$ %,

на частоте 3,0 МГц $\pm [5+2 \cdot 10^{-5} (K_2 \cdot g)^{1,5}]$ %.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении тангенса угла диэлектрических потерь с ячейкой ЯВ-1 $\pm [10 + g_{\min} / g (1 + K_f) \times \times 100]$ %.

Пределы допускаемой относительной погрешности (в %) установки при измерении удельной проводимости (σ) с ячейками ЯЖ-1С, ЯЖ-2С, ЯЖ-3С, ЯЖ-4С и ЯЖ-5С $\delta_3 = \delta_d + \delta_c + \delta_\epsilon + \epsilon' / (\epsilon' - 1)$.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности установки при измерении изменений электрической емкости, вызванные изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С в рабочих условиях применения не более 0,8 основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности установки при измерении проводимости, вызванные изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С в рабочих условиях применения, не более 0,8 основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности установки при измерении температуры, вызванные изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, в рабочих условиях применения не более 0,5 основной погрешности.

Время установления рабочего режима установки не более 4 ч при работе с ячейками ЯЖ-4 и ЯЖ-6 и 30 мин при работе с остальными ячейками и имитаторами.

Продолжительность непрерывной работы установки не менее 16 ч.

Габаритные размеры составных частей установки, мм: блока измерений 510×500×220; блока управления 510×500×220; термованны масляной 300××340×450; блока терморегулятора 520×190×400.

Масса составных частей установки, кг: блока измерений 30; блока управления 30; термованны масляной 25; блока терморегулятора 17.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки установки «Электролит» входят: блок измерений; блок управления; термованна масляная; блок терморегулятора; регистратор термографический; комплект измерительных ячеек; комплект принадлежностей; комплект запасных частей; комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Поверка установки производится в соответствии с инструкцией по поверке «Установка измерительная для исследований диэлектрических параметров неводных растворов электролитов «Электролит», изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ОКБА НПО «Химвавтоматика», г. Ангарск.

ИЗМЕРИТЕЛИ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВЕЩЕСТВ Ш2-11

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12599—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускаются по ТУ 6—90 5К1.551.041 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители диэлектрических параметров веществ Ш2-11 предназначены для измерений относительной диэлектрической проницаемости (ϵ') и тангенса угла диэлектрических потерь ($\operatorname{tg}\delta$) жидких, вязких и твердых электронизоляционных материалов, измерений изменения электрической емкости (ΔC) и эквивалентной, электрической проводимости (g) сменных датчиков (ячеек) после введения в них образца исследуемого вещества.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям при эксплуатации измерители относятся к группе 2 по ГОСТ 22261—82.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителя диэлектрических параметров веществ Ш2-11 основан на раздельном измерении изменений емкости и проводимости двухэлектродной измерительной ячейки после введения в нее исследуемого вещества.

Изменение емкости ячейки используется в качестве информативного параметра при определении ϵ' исследуемых веществ.

Изменение проводимости ячейки используется в качестве информативного параметра при определении $\operatorname{tg}\delta$ и удельной электрической проводимости исследуемого вещества.

Изменение емкости ячейки измеряется методом прямого замещения емкости ячейки емкостью конденсатора переменной емкости при попеременном их подключении в пассивный колебательный контур.

Изменение проводимости ячейки после введения исследуемого вещества измеряется по изменению высокочастотного напряжения на настроенном в резонанс измерительном контуре относительного напряжения на том же контуре, настроенном с пустой ячейкой.

Конструктивно измеритель диэлектрических параметров веществ Ш2-11 выполнен в виде отдельных узлов и блоков, связанных между собой.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений ΔC от 0 до 135 пФ.

Диапазон измерений g от 0,002 до 4000 мкСм.

Диапазон измерений ϵ' жидких веществ от 1 до 100.

Диапазон измерений ϵ' вязких веществ от 1 до 100.

Диапазон измерений ϵ' твердых веществ от 1 до 950.

Диапазон измерений $\operatorname{tg}\delta$ жидких веществ от 10^{-4} до 10^2 .

Диапазон частот от 0,1 до 10 МГц.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении изменений электрической емкости:

на частотах от 0,1 до 1,0 МГц:

$$\pm \left[1 + K_1 \cdot \frac{0,5}{\Delta C} (1 + 1,2 \cdot 10^{-3} \left(\frac{g}{K_1 \cdot f} \right)^{1,5} \right] \%,$$

на частоте 10,0 МГц:

$$\pm \left[2 + K_1 \frac{10}{\Delta C} (2 + 1,6 \cdot 10^{-4} (K_2 \cdot g)^{1,5} \right] \%,$$

где g — электрическая проводимость ячейки, эквивалентная потерям в веществе, заполняющем ячейку, мкСм; f — частота измерений, МГц; K_1 — размерный коэффициент ($K_1 = 1$ пФ); K_2 — размерный коэффициент ($K_2 = 1$ мкСм⁻¹).

Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении проводимости $\pm (5 + 10 g/g_{\max} + 100 g_{\min}/g) \%$,

где $g_{\min}$ и $g_{\max}$ — соответственно наименьшее и наибольшее значения диапазона измерений проводимости.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении ϵ' с ячейкой ЯЖ-4 при $\text{tg} \delta \leq 0,005$.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении ϵ' с ячейкой ЯЖ-6 при $\text{tg} \delta \leq 0,01$.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении ϵ' с ячейкой ЯЖ-15С приведены в таблице.

Изменяемая величина	Пределы допускаемой относительной погрешности, % при частоте, МГц			
	0,1	1,0	1,0	10,0
ϵ'	менее 3	3—6		1—6
$\delta_{1\epsilon'}$	$\pm 0,02$	$\pm 0,05$		$\pm 0,2$
ϵ' , не более	11	22	11	22
$\delta_{\epsilon'}, \%$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1 (1 + \frac{\epsilon'}{3 - \epsilon'})$	$\pm 0,3$	$\pm 0,1 (3 + \frac{\epsilon'}{30 - \epsilon'})$
$\text{tg} \delta$ менее	0,005	0,4/ ϵ'	0,005	0,4/ ϵ'
$\delta_{3\epsilon'}, \%$	$\pm 0,1$	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$	$\pm 1,0$
$\text{tg} \delta$, не более	0,01	$4,1 \cdot \frac{\epsilon'_{\max}}{\epsilon'}$	0,01	$0,4 \frac{\epsilon'_{\max}}{\epsilon'}$
$\delta_{4\epsilon'}, \%$	$\pm 0,3$	$\pm [1 + 4 \cdot 10^{-3} \frac{\epsilon'_{\max}}{\epsilon'} +$ $+ 4,8 \cdot 10^{-3} \frac{\epsilon'_{\max}}{\epsilon'} \times$ $\times (\frac{g}{K_1 f})^{1,5}]$	± 1	$\pm [2 + 0,1 \frac{\epsilon'_{\max}}{\epsilon'} +$ $+ 1,6 \cdot 10^{-5} \frac{\epsilon'_{\max}}{\epsilon'} \times$ $\times (K_2 g)^{1,5}]$

Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении диэлектрической проницаемости с ячейками ЯЖ-11С, ЯЖ-12С, ЯЖ-13С и ЯЖ-14С равны значениям, указанным в таблице.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении $\text{tg} \delta$ с ячейкой ЯЖ-4 в диапазоне ϵ' от 1 до 9 $\pm (6 + 0,003/\text{tg} \delta) \%$.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении $\text{tg} \delta$ с ячейками ЯЖ-11С, ЯЖ-13С, ЯЖ-15С, ЯЖ-12С и ЯЖ-4С.

$$\pm \left[6 + \frac{g_{\min}}{g} \left(1 + K_3 \cdot f \frac{\varepsilon'}{\varepsilon_{\max}} \right) \cdot 100 \right] \%,$$

где K_3 — размерный коэффициент ($K_3 = 1 \text{ МГц}^{-1}$).

Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении диэлектрической проницаемости с ячейкой ЯВ-1:

на частотах 0,1 и 1,0 МГц $\pm [3 + 10^{-5} (g/K_1 f)^{1,5}] \%$;

на частотах 10,0 МГц $\pm [5 + 2 \cdot 10^{-5} (K_2 \cdot g)^{1,5}] \%$.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении тангенса угла диэлектрических потерь с ячейкой ЯВ-1 $\pm [10 + g_{\min}/g (1 + K_3 f) \times 100] \%$.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении диэлектрической проницаемости дисковых образцов с ячейками ЯД-2 и ЯД-4 (при ручной установке образцов):

при измерении методом сохранения расстояния $\pm (\delta_c + 2 \cdot K_4/h) \%$;

при измерении методом сохранения электрической емкости $\pm (1 + K_4 \varepsilon' + 1/h) \%$,

где h — толщина образца, мм; K_4 — размерный коэффициент, равный 1 мм.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении диэлектрической проницаемости дисковых образцов с ячейкой ЯД-4 при установке образцов манипулятором:

при измерении методом сохранения расстояния $\pm (\delta_c + 2 + 2K_4/h) \%$;

при измерении методом сохранения электрической емкости $\pm (3 + K_4(\varepsilon' + 1)/h) \%$.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении тангенса угла диэлектрических потерь дисковых образцов с ячейками ЯД-2 и ЯД-4

$$\pm \left[6 + \frac{K_4(\varepsilon' + 1)}{h} + \frac{g_{\min}}{g} \cdot 100 \right] \%.$$

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерителя при измерении температуры электродной системы ячейки ЯД-4 $\pm 3^\circ \text{C}$.

Время установления рабочего режима измерителя не более 4 ч при работе с ячейками ЯЖ-4 и ЯЖ-6 и 30 мин — при работе с остальными ячейками и имитатором.

Продолжительность непрерывной работы измерителя не менее 16 ч.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока с напряжением $(220 \pm 2,2)$ В частоты (50 ± 5) Гц.

Габаритные размеры блоков измерения и управления $500 \times 490 \times 215$ мм, термованны масляной $300 \times 340 \times 450$ мм.

Масса блоков, кг: блока управления 25; блока измерения 35; термованны масляной 25.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки измерителя входят: блок измерений; блок управления; термованна масляная; термокритикамера; комплект сменных ячеек; комплект эксплуатационной документации; комплект запасного имущества.

ПОВЕРКА

Поверка измерителя осуществляется в соответствии с инструкцией по поверке «Измеритель диэлектрических параметров веществ Ш2-11», изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ОКБА НПО «Химвавтоматика», г. Ангарск.

**ИЗМЕРИТЕЛИ КСВН ПАНОРАМНЫЕ
Р2-105А**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12655—91**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по Хв1.403.103 ТУ**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители КСВН панорамные Р2-105А предназначены для панорамного отображения на экране индикаторного устройства и измерения частотных характеристик КСВН и ослабления элементов коаксиального тракта сечением 7/3,04 мм в диапазоне частот от 2,0 до 18,0 ГГц.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 5 до 40 °С, относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25 °С; атмосферное давление от 104 до 60 кПа (от 780 до 450 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Измеритель Р2-105А состоит из следующих основных блоков:

блока индикаторного Я2Р-70, содержащего устройство осциллографическое, встроенный нормализатор и двухканальный логарифмический усилитель;

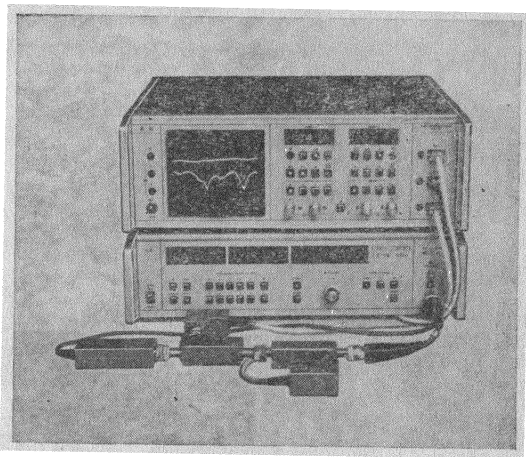
блока генератора качающейся частоты (ГКЧ) Я2Р-77, представляющего собой цифрууправляемый источник СВЧ сигнала, состоящий из источника СВЧ сигнала (генераторный ЖИГ-модуль), функциональных узлов микроэлектроники (ФУМ), выполняющих функции умножения частот усиления, модуляции и фильтрации СВЧ сигнала;

комплекта комбинированного внешних СВЧ узлов: направленных ответвителей, детекторных головок, аттенюаторов, нагрузок, переходов

Измерение КСВН основано на выделении направленными ответвителями сигнала, пропорционального отраженной от измеряемого объекта СВЧ мощности. При калибровке этот сигнал запоминается в индикаторе и используется как опорный при измерении.

Измерение ослабления основано на выделении датчиком ослаблений сигнала, пропорционального прошедшей через измеряемый объект СВЧ мощности.

Выделенные сигналы детектируются, затем подаются в индикатор для дальнейшей обработки результатов измерения и индикации их в виде частотных характеристик и цифровых значений, отсчитываемых на частоте, соответствующей амплитудной метке на индицируемой частотной характеристике. Частотная



неидентичность каналов СВЧ, включающая неидентичность детекторных головок, при калибровке исключается нормализаторами индикатора.

Индикатор имеет три основных сигнальных входа: вход *A* для сигнала отраженной волны; вход *B* для сигнала прошедшей волны; вход *R*, используемый для контроля работы системы автоматической регулировки мощности (АРМ).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот от 2,00 до 18,0 ГГц.

Диапазон измерения КСВН 1,07—5,0.

Пределы допускаемой погрешности измерения КСВН для $K_{ct} U \leq 2,0 \pm \pm (5K_{ct} U + 5) \%$; для $K_{ct} U$ от 2,0 до 5,0

$$\pm \frac{5K_{ct} U + 5}{100 \pm (5K_{ct} U + 5) \frac{K_{ct} U}{K_{ct} U + 1}} \%,$$

где $K_{ct} U$ — измеренное значение КСВН.

Диапазон измерения ослабления от 0 до 40 дБ.

Пределы допускаемой погрешности измерения ослабления пассивных согласованных четырехполюсников $\pm (0,04A_x + 0,3)$ дБ, где A_x — измеренное значение ослабления.

Пределы погрешности отсчета и установки частоты $\pm 0,5 \%$ от текущей частоты.

Напряжение сети питания (220 ± 22) В частоты (50 ± 5) Гц.

Потребляемая мощность 230 В·А.

Габаритные размеры, мм: блока 1КЧ $488 \times 475 \times 133$; блока индикаторного $488 \times 475 \times 173$.

Масса, кг: блока ГКЧ 16; блока индикаторного 18.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок ГКЧ; блок индикаторный; комплект СВЧ узлов; формуляр; техническое описание и инструкция по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Методика поверки измерителя КСВН панорамного Р2-105А приведена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Краснодарский завод «РИТМ».

КОМПЛЕКСЫ УПРАВЛЯЮЩИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ

**ПС1001.01, ПС1001.02, ПС1001.03, ПС1001.101,
ПС1001.102, ПС1001.103, ПС1001.901, ПС1001.902,
ПС1001.903, ПС1001.901.1, ПС1001.902.1,
ПС1001.903.1**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11725—90
Взамен № 11725—89**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.
Выпускаются по ТУ 25—7109.0016—88**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы управляющие вычислительные рядов ПС 1001.01, ПС 1001.02, ПС 1001.03, ПС 1001.101, ПС 1001.102, ПС 1001.103, ПС 1001.901, ПС 1001.902, ПС 1001.903, ПС 1001.901.1, ПС 1001.902.1, ПС 1001.903.1 предназначены для использования в качестве автономных управляющих комплексов, компонентов локальной вычислительной сети, терминальных субкомплексов связи с объектом и оператором-технологом.

ОПИСАНИЕ

Комплексы выпускаются в заказных исполнениях в пределах одного из рядов.

нерезервированные — ПС 1001.01; ПС 1001.101; ПС 1001.901; ПС 1001.901.1;
дублированные — ПС 1001.02; ПС 1001.102; ПС 1001.902; ПС 1001.902.1;
троированные — ПС 1001.03; ПС 1001.103; ПС 1001.903; ПС 1001.903.1.

Ряды комплексов отличаются между собой наличием одного, двух или трех процессоров (микропроцессорных контроллеров).

Состав конкретного исполнения комплекса определяется по требованию заказчика согласно карте заказа. Исполнения отличаются между собой номенклатурой и количеством устройств ввода—вывода каналов связи с объектом.

Дублированные и троированные комплексы обеспечивают повышенную надежность и предназначены для обеспечения высокой живучести комплексов и улучшенной достоверности выдаваемых и принимаемых данных.

Комплексы рядов ПС 1001.90X могут поставяться автономно либо входить составной частью в комплексы рядов ПС 1001.10X.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Суммарная производительность процессоров: в режиме параллельной обработки не менее 1 млн команд в секунду или 1,5 млн эквивалентных коротких команд в секунду; в режиме распределенной обработки не менее 3 млн команд сложения в секунду или 4,5 млн эквивалентных коротких команд в секунду.

Комплексы обеспечивают следующие характеристики каналов связи с объектом: прием аналоговых сигналов среднего уровня: постоянного напряжения от —10 до 10 В; силы постоянного тока от —5 до 45 мА, от —20 до 120 мА; пределы допускаемой приведенной погрешности от $\pm 0,25$ до $\pm 0,4$ %; прием аналоговых сигналов низкого уровня: напряжения постоянного тока от 0 до 100 мВ; сопротивления от 10 до 400 Ом.

Пределы допускаемой приведенной погрешности $\pm 0,5$ %.

Прием сигналов переменного тока: от сельсинов, от вращающихся трансформаторов; пределы допускаемой абсолютной погрешности 0,5°.

Формирование аналоговых сигналов: постоянного напряжения от —10 до 10 В; силы постоянного тока от —5 до +5 мА, от —20 до +20 мА.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности от $\pm 0,1$ до $\pm 0,5$ %.

Прием частотных, число-импульсных, время-импульсных, дискретных, инициативных дискретных сигналов:

с номинальными уровнями сигналов постоянных: напряжения 0—6, 0—12, 0—24, 0—48 В; силы тока 0—5 мА; сопротивления 500—50·10³ Ом;

с номинальными уровнями сигналов переменных: напряжения 0—6, 0—12, 0—24, 0—48 В; силы тока 0—5 мА.

Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования для частотных сигналов $\pm (0,01 + 100/N)$ %.

Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования для время-импульсных сигналов $\pm (0,01 + 200/N)$ %, где N — числовое значение выходного кода.

Формирование дискретных сигналов с параметрами нагрузки: напряжение 6—60 В; сила тока 0,2—0,5 мА.

Каналы связи с объектом могут использоваться с гальванической развязкой.

Допускается резервирование каналов связи с объектом.

Электропитание комплексов осуществляется от одного или двух фидеров однофазной сети переменного тока с номинальным значением напряжения 220 В частоты 50 Гц.

Полная потребляемая мощность от 33 до 16 кВт·А в зависимости от модификации.

Занимаемая площадь в зависимости от модификации (с учетом зоны обслуживания) от 81 до 163 м².

Масса от 3600 до 2500 кг в зависимости от модификации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки должен соответствовать приведенному в формулярах исполнений комплексов.

ПОВЕРКА

Поверку комплексов проводят по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации для рядов ПС 1001.01; ПС 1001.02; ПС 1001.03 и в инструкции по поверке для остальных рядов с применением серийно выпускаемых измерений.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ЧПО «Электронмаш», г. Череповец.

**СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ
ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ
ФК0071, ФК0072**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12525—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ГОСТ 13055—76, ГОСТ 14753—82, ТУ 25—7438.002—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станции управляющие пневматические ФК0071, ФК0072 применяются в АСУ ТП — нефтеперерабатывающей, химической, газовой, пищевой и других отраслях промышленности для дистанционного управления исполнительным механизмом (ИМ) регулирующего органа, формирования задания регулятору; переключения режимов управления ИМ и функций заданий регулятору, измерения давлений задания регулятору, регулируемого параметра и на ИМ; регистрации значений параметра на диаграммной ленте (ФК0071).

Климатические исполнения УХЛ или О и категории размещения 4 по ГОСТ 15150—69, но для работы при температуре от 5 до 50 °С.

ОПИСАНИЕ

Станции управления пневматические осуществляют контроль, регулирование и управление на принципе переключения пневмоклапанов; измерение давлений производится на принципе компенсации усилий на упругих чувствительных элементах (сильфонах) пружинами обратной связи.

Станции управления состоят из следующих основных частей: управляющего устройства, включающего переключатель с кнопочным механизмом и задатчик; трех измерительных механизмов; панели представления информации; пневморазъема; корпуса.

Станции управления двух модификаций: ФК0072, которая может быть использована во взрыво- и пожароопасных помещениях, и ФК0071 с устройством записи, снабженным электроприводом лентопротяжного механизма.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон изменения входных и выходных пневматических аналоговых сигналов 20—100 кПа.

Пределы допускаемой основной погрешности механизмов давления регулируемого параметра и задания механизма измерения давления на ИМ $\pm 0,6\%$ и $\pm 1,0\%$.

Давление воздуха питания (140 ± 14) кПа.

Питание электропривода диаграммной ленты ФК0071 $(220 \pm 10\%)$ В, (50 ± 1) Гц.

Скорость перемещения диаграммной ленты ФК0071 по заказу потребителя 20; 40; 60 мм/ч.

Продолжительность непрерывной записи не менее 100 сут. (ФК0071) при скорости перемещения диаграммы 20 мм/ч.

Габаритные размеры, мм: ФК0071 160×200×438; ФК0072 120×160×445.

Масса, кг: ФК0071 7,5; ФК0072 5,5.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно со станцией управления поставляют комплект запасных частей и инструмента; комплект принадлежностей; комплект монтажных частей (по заказу потребителя); паспорт; техническое описание.

ПОВЕРКА

Образцовые средства измерений, необходимые для поверки: комплекс для измерения давления ИПДЦ, класс точности 0,06 с пределом измерения 100 кПа или манометр образцовый МО, класс точности 0,15 с пределом измерения 100 кПа.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — опытный завод «Тизприбор», г. Москва.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ И УПРАВЛЯЮЩИЙ КОМПЛЕКС MOD 300

Внесен
в Государственный
реестр
под № 12593—90

Утвержден Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерительный, вычислительный и управляющий комплекс MOD 300 (система MOD 300) представляет собой функционально и территориально распределенную систему и предназначен для получения информации о состоянии и для управления сложными техническими объектами. Система обеспечивает восприятие сигналов измерительной информации, представленных унифицированными носителями — постоянное напряжение 0—5, 1—5; 0—10, ... В, сила постоянного тока 4—20 мА, сигналов (ТС) термоэлектрических и (RTD) терморезисторных датчиков температуры; измерение частоты переменного напряжения; восприятие и обработку кодированных дискретных электрических сигналов; преобразование двоичных кодов в выходной аналоговый сигнал постоянного тока 4—20 мА; вычислительную обработку измерительной информации; выработку управляющих и регулирующих воздействий по различным законам регулирования в виде аналоговых и дискретных сигналов. Технические характеристики и состав комплекса определяются заказом.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 0 до 50 °С (нормальная температура 25 °С); относительная влажность от 10 до 90 % при 32 °С; скорость изменения температуры не более 10 °С/ч; перерывы питания без нарушения работы системы не более 6 мин (до 30 мин в комплекте с резервным источником питания).

Температура хранения и транспортирования от —40 до +75 °С.

Не допускается транспортирование и хранение системы при температуре воздуха ниже —40 °С.

ОПИСАНИЕ

Измерительный, вычислительный и управляющий комплекс MOD 300 (система MOD 300) состоит из включенных в общее двойное кольцо связи: подсистемы консоли оператора; подсистемы процессора данных; подсистем (одной

или нескольких, включаемых в кольцо связи в зависимости от заказа): контроллеров, ввода/вывода компактной, приборной; архивирования, интерфейсов для связи с другими объектами и ЭВМ верхнего уровня.

С помощью подсистем контроллеров, ввода/вывода компактной, приборной осуществляется измерение параметров объекта, прием дискретных сигналов и управление объектом с помощью дискретных и аналоговых сигналов.

Приборная подсистема (MOD 30) является самостоятельным измерительным, вычислительным и управляющим комплексом, она может включаться в состав системы MOD 300 через интерфейс связи, в настоящем описании она не рассматривается, включена в Государственный реестр СССР.

Подсистемы консоли обеспечивают связь всех подсистем с оператором, визуальное наблюдение за состоянием измеряемых и контролируемых объектов по мнемосхемам и графикам, вывод данных и отчетов о состоянии объекта и результатов измерений на экран и на печать, выдачу аварийной и экспертной сигнализации, дистанционное управление регулирующей и двухпозиционной аппаратурой, начальное конфигурирование системы под конкретный объект, внесение текущих изменений в конфигурацию образа объекта в памяти системы. Информация оператору представляется на русском языке. Диагностическая информация о работе системы представляется на английском языке.

Подсистема процессора данных представляет собой систему хранения данных об объекте управления, хранения и загрузки базы данных системы и ее конфигурирования, обеспечивает средства для построения изображений, выдачи отчетов и журналов.

Подсистема архивирования обеспечивает долгосрочный сбор данных об объекте управления. Интерфейсные устройства обеспечивают взаимодействие системы с внешними устройствами. ЭВМ, если она включена в состав системы, обеспечивает дополнительную обработку данных и формирование сигналов управления компонентами системы и объекта управления.

Основными измерительными компонентами подсистемы контроллеров являются: модуль контроллера 6004 В; панель подсоединения входных и выходных аналоговых сигналов 6050 N; панель подсоединения входных и выходных дискретных сигналов 6051 N; панель барьеров искробезопасности 6052 N; нормирующие преобразователи: 6150 В аналоговых сигналов 1—5 В, 4—20 мА без развязки входной цепи; 6152 В аналоговых сигналов 1—5; 0—10 В с развязкой входной цепи; 6153 В сигналов милливольтовых уровней с развязкой входной цепи; 6154 В сигналов термопар с развязкой входной цепи; 6155 В сигналов термометров сопротивления с развязкой входной цепи; 6156 В частоты входного сигнала с развязкой входной цепи; модули — барьеры искробезопасности: 1150 F, 1152 F аналоговых сигналов; 1162 F сигналов термопар и термометров сопротивления.

Основными измерительными компонентами компактной подсистемы ввода/вывода являются модули: 6100 В ввода аналоговых сигналов 4—20 мА; 6101 В расширитель аналогового ввода; 6102 В ввода сигналов милливольтового уровня и сигналов термопар; 6105 В ввода сигналов от термометров сопротивления; 6108 В вывода аналоговых сигналов 4—20 мА;

и панели: 6041 N входная аналоговая присоединительная; 6042 N присоединительная панель сигналов милливольтового уровня и сигналов от термопар; 6046 N выходная аналоговая присоединительная.

Перечисленные компоненты образуют в оговоренных ниже сочетаниях измерительные каналы:

для измерения силы постоянного тока в диапазоне 4—20 мА;

для измерения постоянного напряжения в диапазонах ± 10 ; ± 20 ; ± 50 ; ± 100 ; ± 500 мВ; ± 1 ; ± 5 ; ± 10 В; 1—5 В;

для измерения выходных сигналов термопар с последующей линеаризацией;

для измерения сигналов термометров сопротивления с последующей линеаризацией;

для измерения частоты сигнала 0—24 кГц;

для воспроизведения (преобразования 12-ти разрядного двоичного кода) силы постоянного тока в диапазоне 4—20 мА.

Система обеспечивает выдачу сигналов регулирования по различным законам (П, ПИ, ПД, ПИД и др.) и возможность реализации нестандартизованных законов регулирования, а также вычислений с использованием макроязыка программирования фирмы «Тейлор».

Система комплектуется из набора перечисленных и других элементов, не выполняющих функций измерения, индивидуально для конкретного объекта управления, измерения и регулирования. Обеспечена возможность расширения системы

Конфигурация и компоновка системы под конкретный объект управления, измерения и регулирования осуществляется поставщиком системы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений, пределы допускаемых основных и дополнительных погрешностей, номинальные ступени квантования и цены единиц младшего разряда входного кода для всех измерительных каналов приведены в таблице.

Состав канала	Сигналы		Пределы основной погрешности, %	Дополнительная погрешность из-за температуры, % / °С	Номинальная ступень квантования
	на входе	на выходе			
6050 N/6004 В	Подсистема контроллеров				
	4—20 мА	750—3750 bit	0,3	0,033	5 (3) мкА
6150 В/6004 В	1—5 В	750—3750 bit	0,2	0,033	1 (3) мВ
	4—20 мА	750—3750 bit	0,3	0,033	5 (3) мкА
6152 В/6004 В	1—5 В	750—3750 bit	0,2	0,033	1 (3) мВ
	0—10 В	750—3750 bit	0,5		3 (3) мВ
6153 В/6004 В	1—5 В	750—3750 bit	0,5		1 (3) мВ
	0—10 мВ	750—3750 bit	0,5		3 (3) мкВ
6154 В/6004 В	0—100 мВ	750—3750 bit	0,5		33 (3) мкВ
	Сигналы термомпар AN/SI: B, E, J, K, R, S, T 5—10 мВ	750—3750 bit	0,55	0,033	
6155 В/6004 В	Сигналы терморезисторов, RTD, Pt 100, 160, 200 Ом	750—3750 bit	0,5	0,033	
	0—375 Гц	750—3750 bit	0,5	0,033	
6156 В/6004 В	0—24000 Гц	750—3750 bit	0,5	0,033	
	4—20 мА	750—3750 bit	0,3		5 (3) мкА
1150 В/6050N (6004/В искробезопасный)	4—20 мА	750—3750 bit	0,2		5 (3) мкА

Состав канала	Сигналы		Пределы ос- новной погрешности, %	Дополнительная погрешность из-за температуры, %/°C	Номинальная ступень квантования
	на входе	на выходе			
1162F/6050N (6004В искробезопасный)	Сигналы термопар ANSI; В, Е, К, R, S, Т 5—10 мВ	750—3750 bit	0,3		
SC—4326/ /6050N (6004В искробезопасный)	4—20 мА	750—3750 bit	0,3		
1162F/6050N (6004В искробезопасный)	Сигналы терморезисторов, РТD Pt 100 160, 200 Ом	750—3750 bit	0,5		
6004В/6050N	750—3750 bit	4—20 мА	0,3		5 (3) мкА
6041 N/6100В 6041 N/6101В	4—20 мА	750—3750 bit	0,2		5 (3) мкА
	±10 мВ		0,1		2,5 мкВ
	±20 мВ				5 мкВ
	±50 мВ				12,5 мкВ
	±100 мВ				25 мкВ
	±200 мВ				50 мкВ
	±500 мВ				125 мкВ
	±1000 мВ				0,25 мВ
	±2000 мВ				0,5 мВ
	±5000 мВ				1,25 мВ
	±10000 мВ				2,5 мВ
6042 N/6102В	±10 мВ				
	±20 мВ				
	±50 мВ	2047—0— —2048 bit	0,3		
	±100 мВ				
6042 N/6105В	0—313,74 Ом	750—3750 bit	0,3		
6108В/6046В	750—3750 bit	4—20 мА	0,3		5 (3) мкА

Примечание. В столбце «Состав канала» перечислены только измерительные компоненты, входящие в канал.

Режим работы — круглосуточный.

Питание от сети переменного тока напряжением 220 В $\pm 10\%$ частоты (50 $\pm 0,5$) Гц.

Мощность, потребляемая от сети питания, зависит от конфигурации системы.

Габаритные размеры: система располагается в закрытых стойках и консолях оператора, общие габаритные размеры зависят от конфигурации системы. Масса зависит от конфигурации системы.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: одна или несколько (в зависимости от заказа) подсистем консоли оператора; подсистема процессора данных; одна или несколько (в зависимости от заказа) подсистем (контроллеров, ввода/вывода компактной, приборной); подсистема интерфейсов, ЭВМ (при необходимости, в зависимости от заказа); специальное образцовое средство измерений SUPER CAL или VERSACAL (в зависимости от заказа); комплект принадлежностей; комплект технической документации; комплект (в зависимости от заказа) общесистемного программного обеспечения

ПОВЕРКА

Методика поверки изложена в технической документации на измерительные компоненты системы. Измерительные каналы системы подлежат ведомственной поверке. Межповерочный интервал — 6 мес. Поверка проводится с использованием специального образцового средства, входящего в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Советско-американское совместное предприятие «Прикладные инженерные системы (ПРИС)» и фирма ABB — Tauilog (США).

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ И УПРАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМА MOD 30

Внесена
в Государственный
реестр
под № 12595—90

Утверждена Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерительная, вычислительная и управляющая система MOD30 (система MOD 30) представляет собой модульную систему и предназначена для получения информации о состоянии и управлении различными техническими объектами. Система обеспечивает восприятие сигналов измерительной информации, представленных унифицированными носителями — постоянное напряжение 1—5 В; сила постоянного тока 4—20 мА; сигналов (ТС) термоэлектрических и (RTD) терморезисторных датчиков температуры; восприятие и обработку кодированных дискретных электрических сигналов; преобразование двоичных кодов в выходной аналоговый сигнал постоянного тока 4—20 мА; вычислительную обработку измерительной информации; выработку управляющих и регулирующих воздействий по различным законам регулирования в виде аналоговых и дискретных сигналов.

Система MOD 30 может быть включена в состав системы MOD 300 (внесена в Государственный реестр средств измерений) в качестве «приборной подсистемы».

Технические характеристики и состав системы определяются заказом.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С (нормальная температура 23 °С), относительная влажность от 10 до

90 % при 32 °С, температура хранения и транспортирования от —40 до +75 °С.
Не допускается транспортирование и хранение системы при температуре воздуха ниже —40 °С.

ОПИСАНИЕ

Система MOD 30 состоит из измерительных приборов, присоединительных панелей и плат, осуществляющих преобразование входных сигналов в унифицированный сигнал постоянного напряжения 1—5 В.

Информация оператору представляется на английском языке. Диагностическая информация о работе системы представляется на английском языке.

Интерфейсные устройства обеспечивают взаимодействие системы с внешними устройствами.

Основными измерительными компонентами системы MOD 30 являются: измерительные приборы (внесены в Государственный реестр средств измерений): контроллеры 1700R, XL1701R, 1702R, XL1703P; самопишущие приборы 1700J, 1701J; математические блоки 1700 N, 1701N; блоки логических последовательностей 1710 R, 1711 R, индикаторы 1700 K, 1701 K; платы, реализующие аналоговое преобразование измерительной информации — 1722 F, 1723 F, 1726 F, 1734 F (high ranges version), 1735 F.

Перечисленные компоненты образуют измерительные каналы, включающие в себя платы и приборы или собственно приборы в любых технически целесообразных сочетаниях.

для измерения постоянного напряжения в диапазонах ± 5 ; ± 15 ; ± 25 ; ± 50 мВ; 1—5 В;

для измерения силы постоянного тока в диапазоне 4—20 мА;

для измерения выходных сигналов термопар с последующей линеаризацией;

для измерения сигналов термометров сопротивления с последующей линеаризацией;

для воспроизведения (преобразования 12-ти разрядного двоичного кода) силы постоянного тока в диапазоне 4—20 мА;

для удерживания сигнала постоянного тока 4—20 мА на доаварийном уровне.

Система обеспечивает выдачу сигналов регулирования по различным законам (П, ПИ, ПД, ПИД и др.) и возможность реализации нестандартизованных законов регулирования, а также возможность выполнения вычислений.

Система комплектуется из набора перечисленных средств измерений и других элементов, не выполняющих функций измерения, индивидуально для конкретного объекта управления, измерения и регулирования. Обеспечена возможность расширения системы.

Конфигурация и компоновка системы под конкретный объект управления, измерения и регулирования осуществляется поставщиком системы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемых основных и дополнительных погрешностей измерительных компонентов системы, выраженные в % от разности верхнего и нижнего пределов диапазона измерения, приведенного к уровню 1—5 В, приведены в таблице.

Допускаемая погрешность измерительного канала, включающего в себя компоненты, перечисленные в таблице, в любой из технически целесообразных комбинаций, подсчитывается как сумма пределов погрешностей компонентов, входящих в канал.

Питание от сети переменного тока напряжением 220 В ± 10 % частоты (50 $\pm 0,5$) Гц.

Мощность, потребляемая от сети питания, зависит от конфигурации системы.

Режим работы — круглосуточный.

Измерительный прибор или компонент измерительного канала	Погрешность калибровки, %	Дрейф за 6 мес., %	Основная погрешность в течение 6 мес., %	Дополнительная погрешность из-за температуры, %
--	---------------------------	--------------------	--	---

Измерительные приборы

Контроллер 1700 R, XL1701R, 1702 R, XL1703 R				
аналоговый вход —				
квантованная величина	0,1	0,1	0,2	0,2
аналоговый вход — цифровой отсчет				
аналоговый вход —	0,2	0,1	0,3	0,3
столбцовая диаграмма				
квантованная величина	1,0	1,0	2,0	2,0
— входной ток				
Самолисец 1700J, 1701J	0,2	0,1	0,3	1,0
аналоговый вход — записи на диаграмме				
аналоговый вход — печатающая головка (цифропечать)	0,35	1,0	1,35	2,0
Математический блок 1700N, 1701N				
аналоговый вход — квантованная величина	0,3	0,1	0,4	0,3
аналоговый вход — цифровой отсчет				
квантованная величина	0,1	0,1	0,2	0,2
— выходной ток	0,2	0,1	0,3	0,3
Индикатор 1700K, 1701K				
аналоговая величина — цифровой отсчет	0,2	0,1	0,3	1,0
Блок логических последовательностей 1710R, 1711R				
аналоговый вход — квантованная величина	0,4	0,1	0,5	0,3
квантованная величина				
— выходной ток	0,1	0,1	0,2	0,3
	0,2	0,1	0,3	1,0

Присоединительные платы

1721F				
напряжение — напряжение			нет влияния	
ток — напряжение	0,1	0,1	0,2	0,1
1722F				
напряжение — напряжение			не влияния	
ток — напряжение	0,1	0,1	0,2	0,1
1723F				
ток — напряжение 1734Г	0,1	0,1	0,2	0,1
напряжение — напряжение				
мV — диапазоны	0,1	0,1	0,2	0,5
напряжение — напряжение				
ТС-диапазоны	0,1	0,1	0,2	0,5(2)

Измерительный прибор или компонент измерительного канала	Погрешность калибровки, %	Дрейф за 6 мес., %	Основная погрешность в течение 6 мес., %	Дополнительная погрешность из-за температуры, %
1735F температура — напряжение	0,1	0,1	0,2	0,5 (2)
1726F рабочий режим	0,5		0,5	нет влияния
режим удерживания	1,0		1,0	нет влияния

Примечания:

1. Приведены допускаемые изменения погрешности, обусловленные изменением температуры от нормальной (23 °С) до одной из граничных для рабочего диапазона температур. 5 или 50 °С.

2. Погрешность датчика предполагается равной нулю.

Габаритные размеры. система располагается в стойках, консолях или настольных корпусах в зависимости от конфигурации. Габаритные размеры зависят от конфигурации системы.

Масса зависит от конфигурации системы.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: система в конфигурации (исполнении), зависящей от заказа; вспомогательное средство 1710Н для поверки системы и ее компонентов, комплект принадлежностей; комплект технической документации; комплект (в зависимости от заказа) общесистемного программного обеспечения.

ПОВЕРКА

Методика поверки изложена в технической документации на измерительные компоненты системы. Измерительные компоненты системы подлежат ведомственной поверке. Межповерочный интервал 6 мес. Поверка компонентов системы производится с использованием вспомогательного средства поверки, входящего в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Советско-американское совместное предприятие «Прикладные инженерные системы (ПРИС)» и фирма ABB Kent—Taylor (США).

КОМПЛЕКСЫ УПРАВЛЯЮЩИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ

ПС 1001.101 АС, ПС 1001.102 АС, ПС 1001.103 АС,
ПС 1001.901 АС, ПС 1001.902 АС, ПС 1001.903 АС,
ПС 1001.901.1 АС, ПС 1001.902.1 АС,
ПС 1001.903.1 АС

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12610—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускаются по ТУ 25—7109.0036—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы управляющие, вычислительные рядов: ПС 1001.101 АС, ПС 1001.102 АС, ПС 1001.103 АС, ПС 1001.901 АС, ПС 1001.902 АС, ПС 1001.903 АС, ПС 1001.901.1 АС, ПС 1001.902.1 АС, ПС 1001.903.1 АС предназначены для использования в качестве автономных управляющих комплексов, компонентов локальной вычислительной сети, терминальных субкомплексов связи с объектом и оператором-технологом.

Комплексы применяются в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУ ТП) на предприятиях атомной энергетики.

ОПИСАНИЕ

Комплексы выпускаются в заказных исполнениях в пределах одного из рядов:

нерезервированные — ПС 1001.101 АС; ПС 1001.901 АС; ПС 1001.901.1 АС;
дублированные — ПС 1001.102 АС; ПС 1001.902 АС; ПС 1001.902.1 АС;
троированные — ПС 1001.103 АС; ПС 1001.903 АС; ПС 1001.903.1 АС.

Ряды комплексов отличаются друг от друга наличием одного, двух или трех процессоров (микропроцессорных контроллеров).

Состав конкретного исполнения комплекса определяется по требованию заказчика согласно карте заказа. Исполнения отличаются между собой номенклатурой и количеством устройств ввода—вывода, каналов связи с объектом.

Дублированные и троированные комплексы обеспечивают повышенную надежность и предназначены для обеспечения высокой живучести комплексов и улучшенной достоверности выдаваемых и принимаемых данных.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Суммарная производительность процессоров: в режиме параллельной обработки не менее 1 млн команд в секунду или 1,5 млн эквивалентных коротких команд в секунду; в режиме распределенной обработки не менее 3 млн команд сложения в секунду или 4,5 млн эквивалентных коротких команд в секунду.

Комплексы обеспечивают следующие характеристики каналов связи с объектом — прием аналоговых сигналов среднего уровня:

постоянного напряжения от —10 до +10 В, силы постоянного тока от —5 до +5 мА, от —20 до +20 мА.

Пределы допускаемой приведенной погрешности от $\pm 0,25$ до $\pm 0,4$ %.

Прием аналоговых сигналов низкого уровня напряжения постоянного тока от 0 до 100 мВ, сопротивления от 10 до 400 Ом.

Пределы допускаемой приведенной погрешности $\pm 0,5$ %.

Прием сигналов переменного тока: от сельсинов, от вращающихся трансформаторов; пределы допускаемого значения абсолютной погрешности 0,5°.

Формирование аналоговых сигналов постоянного напряжения от —10 до +10 В, силы постоянного тока от —5 до +5 и от —20 до +20 мА.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности от $\pm 0,1$ до $\pm 0,5$ %.

Прим частотных, число-импульсных; время-импульсных, дискретных, инициативных дискретных сигналов с номинальными уровнями сигналов постоянного тока 0—6 В; 0—12 В; 0—24 В; 0—48 В; 0—5 мА; 500—50·10³ Ом; номинальными уровнями сигналов переменного тока (только для дискретных сигналов): 0—6 В; 0—12 В; 0—24 В; 0—48 В; 0—5 мА; пределами допускаемой относительной погрешности преобразования для частотных сигналов $\pm (0,01 + 100/N)$ %, где N — числовое значение выходного кода, пределами допускаемой относительной погрешности преобразования для время-импульсных сигналов $\pm (0,01 + 200/N)$ %.

Формирование дискретных сигналов с параметрами нагрузки: напряжение 6—60 В; ток 0,2—0,5 мА.

Электропитание комплексов осуществляется от одного или двух фидеров однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В, частоты 50 Гц.

Полная потребляемая мощность 16 кВт·А.

Занимаемая площадь (с учетом зоны обслуживания) 163 м².

Масса 2500 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки должен соответствовать приведенному в формулярах исполнений комплексов.

ПОВЕРКА

Поверку комплексов проводят по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации и в инструкции по поверке с применением серийно выпускаемых средств измерений.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ЧПО «Электронмаш», г. Черновцы.

**КОНТРОЛЛЕРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ
КСИ-16**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12614—91**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.

Выпускаются по техническим условиям на экспортную поставку

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры интеллектуальные КСИ-16 предназначены для автоматизации операций, связанных с подготовкой и проведением технологического эксперимента, планирования и управления научным экспериментом, сбора и обработки данных и оформления полученных результатов.

Контроллер КСИ-16 является микропроцессорной системой, построенной на базе 16-битового микропроцессора INTEL 8088, содержащей резидентный язык высокого уровня КСИБЕЙСИК.

Контроллер КСИ-16 может работать самостоятельно в качестве базового контроллера, или может быть подключен вместе с другими контроллерами КСИ-16 (до 16) к персональному компьютеру, совместимому с IBM PC/XT/AT посредством последовательного канала для построения распределенной системы контроля и управления процессами.

ОПИСАНИЕ

Интеллектуальный контроллер КСИ-16 разработан на модульном принципе и состоит из следующих функциональных модулей: «Микрокомпьютер» КСИ 1600; «Аналоговые сигнальные адаптеры» КСИ 1610; «Цифро-аналоговый преобразователь КСИ 1620; «Цифровые входы/выходы КСИ 1630; «Программируемый счетчик/таймер» КСИ 1650; «Цифровые сигнальные адаптеры» КСИ 1640 или КСИ 1642; «Коммуникационный адаптер» КСИ 1645; «Блок питания» КСИ 1680; «Магистраль» КСИ 1670; интерфейса GR18; «Цифровые реле».

При построении локальной сети возможно одновременное подключение до 16 контроллеров, размещенных в разных точках технологического процесса на максимальном расстоянии до 3000 м. Как концентратор локальной сети, а также для управления и программирования отдельного контроллера КСИ-16 можно использовать любой из следующих персональных или миникомпьютеров: ЕС, ПРАВЕЦ 8М (Apple II совместимый) или ПРАВЕЦ 16 (IBM PC/XT совместимый). Управление контроллером КСИ-16 осуществляется с помощью операционной системы КСИДОС (CSYDOS) — естественного расширения операционных систем DOS 3.3 и PS/MS — DOS 3.X. Для программирования КСИ-16 используется язык высокого уровня КСИБЕЙСИК, компилятор которого резидентно размещен в микрокомпьютерном модуле КСИ 1600.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Интеллектуальный контроллер КСИ-16 имеет: 48(768) аналоговых входов; 32(512) аналоговых выходов; 136(2176) цифровых входов; 136(2176) цифровых выходов; 32(512) таймерных выходов; 32(512) счетных входов; 2(32) интерфейса RS-232C; 1(16) интерфейс RS-422; 1(16) интерфейс «токовая петля».

Примечание. В скобках приведено максимальное количество каналов при включении до 16 контроллеров в одной системе.

Характеристики каналов:

аналоговые входы — напряжения ± 25 мВ; ± 50 мВ; ± 100 мВ; ± 1 В; ± 5 В; ± 10 В; токовые 0—20 мА; 4—20 мА;

аналоговые выходы — напряжения 0—5 В; 0—10 В; ± 5 В; токовые 0—20 мА; 4—20 мА;

цифровые выходы — ТТЛ, КМОП,

цифровые входы — лог «0» — 0,8 В; лог «1» — 2,0 В; ШИМ — 0—100 %;

счетные входы — изолированные до 5 кГц; неизолированные до 100 кГц;

таймерные выходы — до 100 кГц

Пределы допускаемого значения основной погрешности $3 \cdot 8 \cdot 10^{-5}$ В;

интерфейс RS-232C — 300—19200 Бод, длина провода до 15 м; интерфейс RS-422 — 300—19200 Бод, длина провода до 3000 м; интерфейс «токовая петля» до 9600 Бод, длина провода до 3000 м; интерфейс GR1B — до 1 Мбит/с, длина провода до 20 м, количество обслуживаемых устройств до 20.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с контроллером поставляют: комплект эксплуатационной документации; паспорт, руководство по программированию; справочник по программированию на языке КСИБЕЙСИК

ПОВЕРКА

Поверка контроллера осуществляется по методике поверки, входящей в поставляемую документацию.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — «ИТКР БАН», Болгария.

ДОЗИМЕТРЫ-ИНДИКАТОРЫ БЫТОВЫЕ ДБГБ-02 «ДОН-01»

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12421—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 сентября 1990 г.

Выпускаются по ГОСТ 27451—87 и ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры-индикаторы бытовые ДБГБ-02 «Дон-01» предназначены для оценки населением радиационной обстановки на местности, в жилых и подсобных помещениях; обеспечивают измерение мощности эквивалентной (экспозиционной) дозы гамма-излучения и позволяют обнаружить загрязнения поверхности бета-активными радионуклидами.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на фиксации энергии гамма-квантов газоразрядными счетчиками и преобразовании ее в электрические импульсы, которые при помощи счетного устройства суммируются за определенное время и высвечиваются на жидкокристаллическом индикаторе в единицах мощности эквивалентной (экспозиционной) дозы.

Конструктивно дозиметр-индикатор выполнен в виде портативного, носимого прибора. Корпус дозиметра выполнен из двух панелей, скрепленных между собой тремя винтами, один из которых пломбируется.

Электрическая схема смонтирована на двух печатных платах.

На лицевой панели прибора размещены окно жидкокристаллического индикатора, два переключателя — включение прибора «Вкл» и установки интервала времени измерения «Т» или «10Т» и кнопка «Пуск».

На тыльной стороне прибора имеются крышка отсека питания и откидная крышка-фильтр, под которой находится пленочный фильтр, предохраняющий счетчики от загрязнения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор обеспечивает измерение мощности эквивалентной (экспозиционной) дозы гамма-излучения в диапазоне 0,1—99,99 мкЗв/ч (10—9999 мкР/ч).

Прибор может быть использован для обнаружения загрязнения поверхности бета-активными радионуклидами в диапазоне от 6 до 6000 частиц/(мин·см²).

Диапазоны энергии регистрируемых излучений: гамма-излучения — от 9,6 до 200 фДж (от 0,06 до 1,25 МэВ); бета-излучения — от 90 до 560 фДж (от 0,5 до 3 МэВ).

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности эквивалентной (экспозиционной) дозы от источника гамма-излучения из нуклида цезий-137 в режиме «Т» $\pm 25\%$; «10Т» $\pm 40\%$.

Энергетическая зависимость показаний прибора при измерениях мощности эквивалентной (экспозиционной) дозы гамма-излучения в пределах $^{+5}_{-25}\%$ от-носительно показаний от нуклида цезия-137.

Напряжение питания прибора 6,0 В

Потребляемый ток при напряжении питания 6,0 В и естественном радиа-ционном фоне не более 1,2 мА

Время непрерывной работы не менее 6 ч

Нестабильность показаний не более 5 %

Габаритные размеры 135×78×42 мм.

Масса прибора (без источника питания) 0,4 кг

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют. гальванические элементы — 4 шт.; упа-ковку; руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Методика поверки прибора изложена в руководстве по эксплуатации, вхо-дящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Волгодонское производственное объединение атомного энергетического машиностроения «Атоммаш».

**ДОЗИМЕТРЫ-РАДИОМЕТРЫ БЫТОВЫЕ
ИРД-02Б**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12422—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством про-дукции и стандартам 25 сентября 1990 г.

Выпускаются по ТУ 95 ЖШ2.809.631 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры-радиометры бытовые ИРД-02Б предназначены для измерения уровня мощности полевой эквивалентной дозы гамма-излучения, а также для оценки плотности потока бета-излучения от загрязненных поверхностей и оцен-ки загрязненности бета-гамма-излучающими нуклидами проб воды, почвы, пищи, продуктов растениеводства, животноводства и т. д.

Дозиметры-радиометры бытовые ИРД-02Б применяются для индивидуаль-ного контроля радиационной обстановки на местности в жилых и рабочих помеще-ниях населением.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха прибор соответствует группе В1 ГОСТ 27451—87; по устойчивости к механическим воздействиям — виброустойчивому исполнению по группе I3 ГОСТ 27451—87.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на преобразовании детектором ионизирующего излучения потока гамма-квантов или бета-частиц в электрические сигналы, число которых в единицу времени пропорционально мощности дозы гамма-излучения или потоку бета-частиц от загрязненных поверхностей, пищевых продуктов и т. п. Эти сигналы формируются по длительности и амплитуде и подаются на схему регистрации и звуковой сигнализации. С выхода схемы регистрации информация об измеряемой величине поступает на цифровой индикатор прибора.

Прибор имеет два режима работы:

первый режим служит для обнаружения и измерения полей гамма-излучений, а также для измерения удельной активности радионуклидов по гамма-излучению в пробах почвы, пищи, продуктов растениеводства, животноводства и т. д.;

второй режим служит для обнаружения и оценки степени загрязненности бета-гамма-излучающими нуклидами поверхностей и проб почвы, пищи, продуктов растениеводства, животноводства и т. д.

Прибор обеспечивает сигнализацию о превышении верхнего значения индикации.

В приборе предусмотрена возможность контроля напряжения батарей питания.

Дозиметр-радиометр ИРД-02Б выполнен в виде портативного носимого прибора. Корпус изготовлен из ударопрочного полистирола и состоит из двух скрепленных винтами частей. В корпусе установлены детектор ионизирующего излучения — счетчик СБТ-10, печатная плата с элементами измерительной схемы и элементы питания, для доступа к которым на корпусе имеется съемная крышка.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения по гамма-излучению нуклида цезий-137: мощность полевой эквивалентной дозы 0,1—20 мкЗв/ч (10—1999 мкР/ч); загрязненности проб воды, продуктов питания, почвы и т. п. $1 \cdot 10^4$ — $2 \cdot 10^6$ Бк/л ($2,7 \cdot 10^{-7}$ — $5,4 \cdot 10^{-5}$ Ки/л).

Пределы основной относительной погрешности измерения по гамма-излучению $\pm 40\%$.

Диапазон оценки по бета-излучению: плотности потока бета-излучения от загрязненных поверхностей по стронцию-90+иттрию-90 или цезию-137 3—1999 част/(мин·см²); загрязненности проб воды, продуктов питания, почвы и т. п. по стронцию-90+иттрию-90 $1 \cdot 10^3$ — $6 \cdot 10^5$ Бк/л, Бк/кг ($2,7 \cdot 10^{-8}$ — $1,6 \cdot 10^{-5}$ Ки/л, Ки/кг).

Пределы погрешности оценки по бета-излучению не нормируются.

Время установления рабочего режима 1 мин.

Время установления показаний 25 с.

Продолжительность непрерывной работы от одного комплекта батарей не менее 80 ч.

Нестабильность показаний за 6 ч работы не более $\pm 10\%$.

Габаритные размеры 270×85×70 мм.

Масса 0,75 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: сухие элементы — 6 шт.; руководство по эксплуатации.

ПРОВЕРКА

Методика проверки дозиметров изложена в руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод автоматики им. Г. И. Петровского, г. Киев; ПО «Балтисец», г. Нарва; завод «Импульс», г. Пятигорск.

**ДОЗИМЕТРЫ БЫТОВЫЕ
«БЕЛЛА»**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12483—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 сентября 1990 г.
Выпускаются по еМ2.805.010 ТУ**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры бытовые «Белла» предназначены для использования населением в целях обнаружения и оценки с помощью звуковой сигнализации интенсивности гамма-излучения, а также для измерения мощности полевой эквивалентной дозы гамма-излучения по цифровому табло.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия дозиметра «Белла» основан на преобразовании энергии фотонного ионизирующего излучения детектором (счетчиком Гейгера-Мюллера типа СБМ-20) в электрические импульсы, которые с помощью электрической схемы преобразуются в звуковую сигнализацию, а также в цифровую информацию о значении мощности эквивалентной дозы фотонного излучения.

Дозиметр конструктивно выполнен в виде портативного, носимого в кармане одежды, прибора. Корпус дозиметра изготовлен из ударопрочного полистирола и представляет собой прямоугольную коробку, состоящую из двух половинок, скрепленных между собой.

Внутри корпуса детали дозиметра размещены на печатной плате. В корпусе имеется окно для цифрового жидкокристаллического индикатора. На верхнем торце корпуса расположен световой индикатор контроля напряжения питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения мощности эквивалентной дозы от 0,2 до 99,99 мкЗв/ч.
Пределы допускаемой основной относительной погрешности $\pm (30 + 4/P) \%$,
где P — значение мощности эквивалентной дозы в мкЗв/ч, измеренное дозиметром.

Диапазон энергий от 0,05 до 1,25 МэВ.

Габаритные размеры 155×66×36 мм.

Масса 0,25 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: батарею сухую; чехлы защитные — 3 шт.; упаковку; руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Методика поверки дозиметра изложена в руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Электрон», г. Желтые воды

**ДОЗИМЕТРЫ-СИГНАЛИЗАТОРЫ БЫТОВЫЕ
ДВГБ-20.01 «РОСЬ»**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12515—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 30 октября 1990 г.
Выпускаются по Гд 580.00.00.000 ТУ**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры-сигнализаторы бытовые ДВГБ-20.01 «РОСЬ» предназначены для оценки и контроля с помощью световой и звуковой индикации мощности эквивалентной или экспозиционной доз фотонного ионизирующего излучения; применяются для контроля радиационной обстановки в местах проживания и работы населения.

Условия эксплуатации — температура от -10 до $+40$ °С.

ОПИСАНИЕ

В дозиметре «РОСЬ» в качестве датчика ионизирующего излучения используется газоразрядный счетчик Гейгера-Мюллера. При появлении гамма-квантов в газовом объеме счетчика развивается электрический разряд, формирующий на выходе электронной схемы импульсы напряжения, которые с помощью электронного устройства преобразуются в визуальную и звуковую информацию и отображаются на светодиодных индикаторах

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон индикации мощности эквивалентной (экспозиционной) дозы фотонного ионизирующего излучения от 0,1 до 28 мкЗв/ч. (0,01—2,8 мР/ч).

Виды индикации: световая с дискретной шкалой пороговых значений 0,6; 1,2; 14; 28 мкЗв/ч (0,06; 0,12; 1,4; 2,8 мР/ч); звуковая — синхронная.

Пределы допускаемой основной погрешности индикации пороговых значений мощности эквивалентной дозы (0,6; 1,2; 14; 28 мкЗв/ч) не должны превышать ± 30 % при градуировке по Cs-137 и доверительной вероятности 0,95.

Диапазон энергий регистрируемого фотонного ионизирующего излучения от 0,06 до 1,25 МэВ.

Энергетическая зависимость чувствительности в диапазоне регистрируемого фотонного излучения не более ± 0 % при доверительной вероятности 0,95.

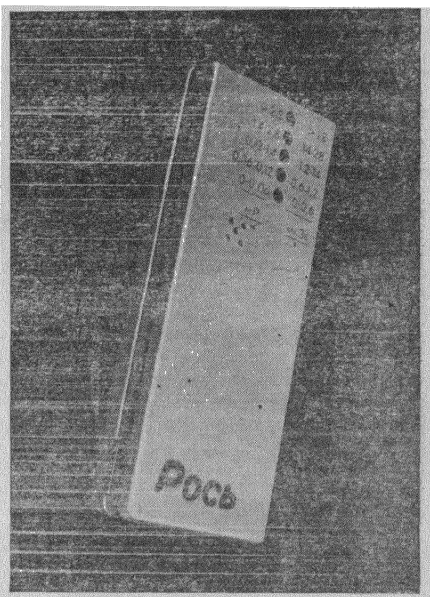
Время установления показаний 15 с.

Среднее время непрерывной работы от одного комплекта батарей 80 ч.

Питание — встроенные два сухих элемента.

Габаритные размеры 136×54×21 мм.

Масса 0,12 кг.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с дозиметром поставляют: элементы питания — 2 шт.; упаковочную коробку; паспорт.

ПОВЕРКА

Методика поверки дозиметра-сигнализатора изложена в паспорте, поставляемом совместно с прибором.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — СКТЬ с ЭП ИХИ АН УССР, г. Киев.

ДОЗИМЕТРЫ-ШАГОМЕРЫ «ПОЛЫНЬ-101»

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12516—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 30 октября 1990 г.

Выпускаются по Ит — Э58244 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры-шагомеры «Полынь-101» в режиме ДОЗИМЕТР предназначены для измерения эквивалентной дозы фотонного излучения, а также для измерения времени набора установленной дозы; применяются для оперативного контроля радиационной обстановки населением.

Приборы в режиме ШАГОМЕР предназначены для контроля двигательной системы человека, путем измерения пройденного расстояния.

Приборы предназначены для эксплуатации при температуре от 1 до 40 °С, относительной влажности 75 % при температуре 30 °С, атмосферном давлении 84—106 кПа (630—800 мм. рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора в режиме ДОЗИМЕТР основан на регистрации гамма-излучения при помощи счетчика Гейгера-Мюллера типа СБМ-20, преобразующего энергию гамма-квантов в последовательность электрических импульсов с частотой, пропорциональной мощности эквивалентной дозы, которые регистрируются и отображаются на цифровом дисплее.

Принцип действия прибора в режиме ШАГОМЕР основан на преобразовании вертикальных колебаний активности человека в электрические импульсы при помощи маятниковой механической системы, которые регистрируются и отображаются на цифровом дисплее.

Корпус прибора изготовлен из ударопрочного полистирола.

На передней панели прибора расположены органы управления и жидкокристаллическое цифровое табло. В нижней торцевой части прибора расположен источник питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор в режиме ДОЗИМЕТР обеспечивает:

измерение эквивалентной дозы в диапазоне от 10 до 99999 нЗв при мощности эквивалентной дозы от 0,025 до 10 мкЗв/ч в диапазоне энергий фотонного излучения от 0,05 до 1,25 Мэв,

измерение набора установленной дозы от 4 до 1600 лет;
 световую сигнализацию о превышении мощности эквивалентной дозы более
 5 мкЗв/ч;
 регистрацию пройденных шагов от 1 до 99999;
 пределы погрешности измерения эквивалентной дозы $\pm 30\%$;
 пределы погрешности измерения времени набора установленной дозы $\pm 30\%$;
 пределы погрешности срабатывания сигнализации о превышении мощности
 дозы $\pm 30\%$;
 энергетическую зависимость прибора от энергии фотонов относительно ис-
 точников Cs-137 в диапазоне энергий от 0,05 до 1,25 МэВ в пределах $\pm 30\%$;
 время установления рабочего режима 10 с;
 время непрерывной работы 250 ч.
 Габаритные размеры 135×75×25 мм.
 Масса 0,2 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К прибору прилагают: руководство по эксплуатации; паспорт на счетчик шагов.

ПОВЕРКА

Поверка прибора осуществляется в соответствии с методикой поверки, из-
 ложенной в руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — СП «Спектр», ПО «Чернобыльская АЭС», г. Славутич.

Код ОКП 422199000000

**ИЗМЕРИТЕЛИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ
ЦИФРОВЫЕ ЦР6805**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12531—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством про-
 дукции и стандартам 4 декабря 1990 г.**

Выпускаются по ТУ 25—7563.023—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители специализированные цифровые ЦР6805 предназначены для из-
 мерения мощности непрерывного лазерного излучения с длиной волны 0,63 мкм
 при диаметре пучка излучения от 3 до 8 мм.

ОПИСАНИЕ

Прибор является аналого-цифровым устройством с предварительным преоб-
 разованием мощности излучения в напряжение и последующим преобразованием
 напряжения в частоту следования импульсов, которая измеряется цифровым
 способом.

Прибор выполнен в корпусе из полистирольного пластика. В корпусе прибо-
 ра размещены две печатные платы и три элемента питания.

На передней части корпуса расположена кнопка включения прибора ВКЛ, кнопки переключателей диапазонов измерения мощности и потенциометр УСТ.0 установки нуля прибора.

На задней части корпуса расположен разъем ПИТ для подключения блока сетевого питания.

Блок питания выполнен в отдельном корпусе из полистирольного пластика, соединяемого с основным корпусом кабелем длиной 1500 мм.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения мощности, пределы допускаемой погрешности и цена единицы младшего разряда приведены в таблице.

Диапазон измерения, мВт	Цена единицы младшего разряда, мВт	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
0,02—5	0,01	$\pm \left[10 + 0,5 \left(\left \frac{X_K}{X} \right - 1 \right) \right]$
0,2—50	0,1	

В таблице: X_K — предел измерения, мВт; X — значение измеряемой величины, мВт.

Потребляемая мощность при питании от сети 2 В·А.

Потребляемая мощность при питании от встроенного источника питания 2 мВт

Время измерения не более 0,5 с.

Периодичность ручной установки нуля 8 ч.

Продолжительность непрерывной работы без смены элементов питания не менее 1 года.

Время установления рабочего режима не более 1 мин.

Масса 1,7 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей; паспорт; руководство по среднему ремонту.

ПОВЕРКА

Методика поверки измерителя ЦР6805 изложена в паспорте, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Квант», г. Невинномыск, Ставропольский край.

**КОМПЛЕКТ ДОЗИМЕТРОВ
ТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ
ТДК-02Ц**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12652—91
Взамен № 6977—79**

**Утвержден Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускается по 956—0636—90 ТУ**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплект дозиметров термолюминесцентных ТДК-02Ц предназначен для измерения доз фотонного излучения при проведении индивидуального аварийного и повседневного дозиметрического контроля персонала и населения, научных исследований, мониторинга окружающей среды.

Комплект применяется для оснащения служб дозиметрического контроля на предприятиях и организациях, получающих, использующих и утилизирующих радиоактивные вещества, а также в качестве средства индивидуального дозиметрического контроля населения в следующих условиях эксплуатации:

температура окружающего воздуха: для измерительного устройства от -10 до $+40$ °С; для дозиметра от -50 до $+50$ °С;

относительная влажность: для измерительного устройства до 75 % при 30 °С; для дозиметра до 100 %;

атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа; синусоидальные вибрации от 5 до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм; ударные нагрузки с ускорением 49 м/с^2 и числом ударов от 40 до 180 в минуту; постоянные и переменные магнитные поля напряженностью до 40 А/м; напряжение питания переменного тока 220+22 В и 220—33 В.

ОПИСАНИЕ

Комплект ТДК-02Ц состоит из набора дозиметров и измерительного устройства.

Дозиметр ДДГ-01Ц представляет собой кассету с термолюминесцентными детекторами ПСТ (пластина стеклянная термолюминесцентная) из алюмофосфатного стекла марки ИС-7.

В измерительном устройстве УНО-02 осуществляется перемещение и нагрев детектора, регистрация света и преобразование его в аналоговый, а затем в цифровой сигнал, регистрация цифрового сигнала, обработка, вывод информации, а также питание узлов комплекта ТДК-02Ц.

Комплект ТДК-02Ц работает под управлением встроенного микропроцессора по программе, хранящейся в ППЗУ. После каждого включения комплекта ТДК-02Ц выполняется режим диагностирования оборудования.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения поглощенных (эквивалентных) доз фотонного излучения от $5 \cdot 10^4$ до 10 Гр (Зв).

Пределы допускаемой основной относительной погрешности в диапазоне измеряемых доз с доверительной вероятностью $0,95 \pm (15 + 0,005/D)$ %, где D — безразмерный коэффициент, равный измеренной дозе, выраженный в Гр (Зв)

Диапазон энергий регистрируемых фотонов от 0,05 до 1,25 МэВ.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при изменении энергии излучения в указанном диапазоне $\pm 20\%$.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при хранении облученных дозиметров в течение месяца при температуре до $25^\circ\text{C} \pm 8\%$.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности за счет анизотропии чувствительности дозиметров в рабочем диапазоне энергий 20% .

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности в рабочем диапазоне температур $\pm 5\%$ на каждые 10°C .

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности в рабочем диапазоне напряжения питания $\pm 4\%$.

Время установления рабочего режима 15 мин.

Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы $\pm 5\%$.

Время снятия показаний с детекторов не более 30 с.

Мощность, потребляемая от сети переменного тока, 100 В·А.

Габаритные размеры, мм: устройства УНО-02 $500 \times 400 \times 220$; дозиметра $45 \times 26 \times 13$.

Масса, кг: устройства УНО-02 2; дозиметра ДДГ-01Ц 0,05.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: устройство обработки и регистрации УНО-02; дозиметры ДДГ-01Ц—от 300 до 1000 шт. (по заказу); кабель; упаковка, комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Государственной поверке подлежат все вновь выпускаемые комплекты ТДК-02Ц, выходящие из ремонта и находящиеся в эксплуатации. Последние проверяются не реже одного раза в год.

Поверка проводится согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации, входящим в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Маяк», г. Челябинск.

Код ОКП 436231110400

**СПЕКТРОМЕТРЫ АЛЬФА-ИЗЛУЧЕНИЯ
СЕА-02П**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12675—91**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 95 ЖШ1.289.366 ТУ**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры альфа-излучения СЕА-02П предназначены для спектрометрии альфа-излучающих проб с использованием ППД.

ОПИСАНИЕ

Спектрометр СЕА-02П состоит из блока детектирования УДЭА-02П, предусилителя БУИ-17П, блока питания БНН-151, устройства спектрометрического УИ-89П и многоканального анализатора АМА-03Ф.

Для установки проб в гнезде поворотного стола используется загрузочный люк в корпусе блока детектирования.

Устройство спектрометрическое УИ-89П представляет собой настольный пульт, включающий в себя блоки, обеспечивающие преобразование спектрометрического сигнала, а также автоматическое управление блоком детектирования и питания ППД.

Спектрометр осуществляет преобразование энергий альфа-частиц в электрический сигнал, усиление и формирование сигнала с целью получения оптимального соотношения сигнал — шум, преобразование амплитуды импульса напряжения в цифровой код, накопление информации, ее обработку с выводом на графический дисплей.

Входящий в состав спектрометра СЕА-02П блок детектирования УДЭА-02П служит для размещения ППД и восьми проб с автоматической подачей их на позицию измерения. Предусмотрена возможность изменения расстояния между детектором и пробой для получения оптимальных условий измерения.

Пульт УИ-89П осуществляет формирование и усиление сигнала, быстрое преобразование амплитуда—код, управление блоком детектирования, высоковольтное питание для ППД.

Предусмотрены два режима работы устройства:

режим измерения проб с загрузкой по входу устройства до 10^4 имп/с. В этом случае аналого-цифровое преобразование осуществляется блоком, встроенным в анализатор (среднее время преобразования 30 мкс);

режим измерения проб с загрузкой по входу более 10^4 имп/с. При этом используется блок преобразования, имеющийся в пульте УИ-89П (время преобразования 5 мкс).

Устройство детектирования УДЭА-02П представляет собой герметичную измерительную камеру, в которой расположен поворотный стол с гнездами для размещения восьми проб диаметром 35 мм. ППД неподвижно располагается над измерительным столом. Расстояние между детектором и столом меняется с помощью ручки, снабженной оцифрованной шкалой расстояний.

Альфа-спектрометр СЕА-02П соответствует требованиям ГОСТ 12997—84.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Спектрометр регистрирует альфа-излучение в диапазоне энергий 4,5—9 МэВ.

Энергетическое разрешение устройства для альфа-излучения с энергией 5499 кэВ или 5804 кэВ не более значения, указанного в паспорте на детектор.

Пределы интегральной нелинейности $\pm 0,2$ %.

Энергетический эквивалент шумов спектрометра при оптимальных значениях постоянных формирования не более 5,0 кэВ.

Наклон шумовой характеристики не превышает 45 эВ/пФ.

Максимальная входная загрузка спектрометра не менее $5 \cdot 10^4$ имп/с.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки спектрометра входят: устройство детектирования УДЭА-02П; предусилитель БУИ-17П; устройство спектрометрическое; блок питания; анализатор многоканальный; комплект запасного имущества; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт.

ПОЗЕРКА

Проверка спектрометра СЕА-02П проводится в соответствии с методиками, изложенными в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — приборный завод «Тензор», г. Дубна.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИМЕДИЦИНСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Код ОКП 944281000000

ЭХОВАЗОСКОПЫ ЭВС-А-2

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12553—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ОШМЗ.462.002 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Эховазоскопы ЭВС-А-2 предназначены для получения информации о расположении структурных элементов головного мозга, изменения во времени их геометрических размеров и измерения линейных размеров структурных элементов методом ультразвуковой локализации.

Прибор может использоваться для диагностики травм и заболеваний головного мозга в лечебных и научно-исследовательских учреждениях Минздрава СССР, в системах массового профилактического обследования населения.

ОПИСАНИЕ

Прибор представляет собой ультразвуковой эхолотатор, информацию в котором о местоположении лоцируемой структуры и ее геометрических размерах получают путем измерения временных интервалов между эхоимпульсами, откалиброванными по расстоянию для скорости 1540 м/с.

Ультразвуковой преобразователь (зонд), входящий в состав прибора, возбуждается электрическими импульсами, вырабатываемыми внутренним ультразвуковым генератором. Отраженные сигналы усиливаются, масштабируются и поступают на электронно-лучевую трубку, где воспроизводятся в виде вертикальных импульсов (эхограммы).

Расположение импульсов по горизонтальной оси определяется временем, необходимым для прохождения ультразвука до исследуемого объекта и обратно.

Для определения глубины расположения исследуемой структуры или размера исследуемого объекта измеряется расстояние до соответствующего импульса на эхограмме.

Измерение производится с помощью подвижной метки времени, вырабатываемой генератором.

Прибор выполнен в виде моноблока. На лицевой панели расположены все органы управления и регулировки, индикатор.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Верхний предел диапазона измерения линейных размеров и глубина ультразвукового зондирования не менее 250 мм.

Пределы допускаемой погрешности измерения линейных размеров $\pm(0,05L+1)$ мм, где L — измеряемый размер в мм.

Продольная разрешающая способность, не более: для частоты 1,76 МГц 3,5; для частоты 0,88 МГц 7,0 мм.

Динамический диапазон принимаемых сигналов не менее 80 дБ.

Потребляемая мощность 80 В·А.

Габаритные размеры 430×415×175 мм.

Масса 12 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: УЗП (зонд) на частоту 1,76 МГц — 2 шт.; УЗП на частоту 0,88 МГц — 2 шт.; кабель сетевой; кабели соединительные — 2 шт.; кабель; тест-объект; ручку; козырек; платы переходные — 3 шт.; комплект запасного имущества; эксплуатационную документацию

ПОВЕРКА

Методика поверки эховазоскопа изложена в инструкции, изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Выборгский приборостроительный завод.

Код ОКП 944111000000

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС
АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОКАРДИОСИГНАЛОВ
АКА ЭКС-01**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 12608—90**

Утвержден Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускается в соответствии с требованиями ГОСТ 20790—82 и ЦЮ1.400.318 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс предназначен для обработки синхронно введенных электрокардиосигналов (ЭКС), измерения амплитудно-временных параметров элементов ЭКС и обеспечения анализа основных нарушений ритма, контура ЭКС и выдачи скрининг-заключения по четырем группам оценки состояния пациента.

ОПИСАНИЕ

Автоматизированный комплекс АКА ЭКС-01 представляет собой совокупность блоков: усилителя предварительного; устройства ввода ЭКС; устройства коммутлирующего.

Кроме того, в состав комплекса входит персональная электронная вычислительная машина (ПЭВМ) типа «Нейтрон И9.66-01».

Электрокардиосигнал снимается с помощью электродов, укрепляемых в соответствующих точках на теле пациента, а затем подается на предварительный усилитель, где усиливается с целью уменьшения влияния помех и передается посредством кабеля в устройство ввода ЭКС. Устройство ввода ЭКС обеспечивает окончательное усиление полученных с усилителя предварительного сигналов, преобразование их в цифровой код и выдачу на ПЭВМ для дальнейшей обработки.

Устройство ЭКС обеспечивает возможность проверки состояния комплекса с помощью программно-имитируемого ЭКС, записанного на гибком магнитном диске (ГМД); кроме того, позволяет контролировать качество вводимого в ПЭВМ электрокардиосигнала благодаря наличию устройства индикации (цветного дисплея).

Связь устройства ввода ЭКС с ПЭВМ осуществляется посредством интерфейсного устройства, входящего в состав устройства ЭКС.

Принцип действия ПЭВМ основан на программном управлении ходом выполнения всех операций. Загрузка необходимой программы осуществляется с устройства накопителя на гибких магнитных дисках (ГМД).

Устройство управления (УУ) выполняет обработку информации в соответствии с программой, а также управляет работой комплекса. С помощью клавиатуры ПЭВМ осуществляется ввод необходимой информации и управляющих директив в процессе работы с комплексом. Текущая информация хода вычислительного процесса отображается в символьном и графическом виде на экране видеоконтрольного устройства.

Программное обеспечение комплекса (ПОК), позволяет производить весь цикл обследования пациента от подключения электродов до выдачи диагностического заключения автоматизировано в диалоговом режиме.

Архивирование данных осуществляется на ГМД, в случае необходимости накопления большого объема информации возможно осуществлять перезапись с ГМД на ПЗУ внешней ЭВМ.

Документирование символьной и графической информации и выдача диагностического заключения о пациенте осуществляется алфавитно-цифровым последовательно-печатающим устройством.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон напряжений, подаваемых на входы, 0,03—5,0 мВ.

Неравномерность АЧХ от —10 до +5 %.

Уровень внутренних шумов (размах) не более 25 мкВ.

Коэффициент ослабления синфазного сигнала не менее 100000.

Коэффициент взаимовлияния между каждым из восьми каналов усиления не более 1 %.

Нелинейность развертки по горизонтали и вертикали не более $\pm 15\%$.

Ширина зоны каждого из четырех сигналов (двухцветное изображение ЭКС в одной зоне) не менее 30 мм.

Количество наблюдаемых линий на экране: по горизонтали не менее 800, по вертикали не менее 230.

Скорость перемещения сигналов по горизонтали 50 мм/с.

Пределы чувствительности индикатора 1,0—1,5 мВ/см.

Полоса отображаемых частот 0—15 Гц.

Постоянный ток в цепи пациента не более 0,1 мА.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжений и интервалов времени, элементов контура ЭКС, подаваемого на входы комплекса, приведенные ко входам: $\Delta U = (0,05 U_{вх} + 0,03)$ мВ, где $U_{вх}$ — значение напряжения элемента контура ЭКС, подаваемого на вход комплекса; $\Delta T = \pm (0,1T + 0,01)$ с, где T — значение интервала времени элемента контура ЭКС, подаваемого на вход комплекса.

Количество отведений, обеспечивающих анализ ЭКС, 12.

Длительность обработки ЭКС одного пациента (после ввода в ПЭВМ) по 12 отведениям не более 4,5 мин.

Мощность, потребляемая комплексом от сети, В·А: без ПЭВМ 250; с ПЭВМ 900.

Габаритные размеры, мм: устройства коммутирующего 480×272×295; устройства ввода ЭКС 480×486×295; усилителя предварительного 220×120×40.

Масса, кг: устройства коммутирующего 12; устройства ввода ЭКС 30; усилителя предварительного 2.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: машина вычислительная электронная; персональная «Нейтрон И9.66-01»; устройство коммутирующее; устройство ввода ЭКС; усилитель предварительный; электроды конечностей — 8 шт.; комплекты проводов-электродов ПЭ ЭКГ — 6 шт.; эксплуатационная документация.

ПОВЕРКА

Ведомственная поверка автоматизированного комплекса анализа электрокардиосигнала АКА ЭКС-01 проводится в соответствии с инструкцией по поверке, изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Калибр», г. Минск.

Код ОКП 944281007900

ЭХООСТЕОМЕТРЫ ЭОМ-02

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12505—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 30 октября 1990 г.

Выпускаются по ГВ2.893.129 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Эхоостеометры ЭОМ-02 предназначены для прижизненной количественной оценки состояния костной ткани путем измерения времени прохождения ультразвуковых импульсов через исследуемый участок кости и отображения кривой расчетной усредненной скорости ультразвука при последовательных измерениях на разных участках исследуемой кости.

Область применения — диагностика заболеваний в травматологии, хирургии, ортопедии, эндокринологии и в других областях связанных с диагностикой расстройств скелетной системы человека.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на измерении времени и скорости прохождения ультразвуковых импульсов через исследуемый участок кости.

В приборе предусмотрены 4 режима работы:

1-й — измерение времени прохождения ультразвуковых импульсов по исследуемому участку кости между двумя ультразвуковыми преобразователями (метод «приращения базы»), расположенными на фиксированном расстоянии; автоматизированный расчет скорости прохождения ультразвука в участке между двумя приемными УЗП;

2-й — измерение скорости распространения ультразвука в исследуемом участке кости между передающим и приемным УЗП;

3-й — измерение времени прохождения ультразвуковых сигналов и расчет скорости между двумя приемными УЗП с учетом влияния мягких тканей;

4-й — измерение времени прохождения ультразвуковых импульсов по исследуемому участку между передающим УЗП и приемным УЗП.

Конструктивно эхоостеометр ЭОМ-02 оформлен в виде настольного прибора.

Прибор обеспечивает выдачу результатов измерений в последовательный интерфейс типа «токовая петля».

Прибор имеет выход «Видео» полного телевизионного сигнала.

Имеется самодиагностика работоспособности основных функциональных узлов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений временных интервалов от 3 до 300 мкс.

Пределы допускаемой погрешности измерения временных интервалов при абсолютном методе $\pm(0,02t+0,1)$ мкс, где t — измеряемый временной интервал.

Пределы допускаемой погрешности измерения временных интервалов при методе приращения базы $\pm(0,02t+1)$ мкс.

Диапазон измерения временных интервалов в канале глубиномера от 6 до 70 мкс и предел допускаемой погрешности измерения $\pm 2,5$ мкс.

Пределы допускаемой погрешности измерения временных интервалов с учетом показаний глубиномеров $\pm(0,02t+2)$ мкс.

Верхний предел рабочей области затуханий в канале измерения временных интервалов не менее 60 дБ.

Пределы допускаемой погрешности измерения скорости ультразвука в диапазоне длин от 60 до 190 мм в тест-объекте $\pm 2\%$.

Верхний предел акустических затуханий в канале глубиномера не менее 17 дБ.

Прибор обеспечивает ввод и отображение на экране ЭЛТ дату обследования, пол, номер пациента, исследуемую сторону тела, условный номер кости во всех режимах работы и дополнительно возраст, рост, вес в 1 и 4 режимах.

Питающая сеть (220 ± 22) В частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц.

Потребляемая мощность 85 В·А.

Габаритные размеры $357 \times 455 \times 240$ мм.

Масса 12 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: комплект запасного имущества; техническое описание; формуляр; инструкцию по проверке; инструкцию для обслуживающего медицинского персонала.

ПОВЕРКА

Методика поверки эхоостеометра изложена в инструкции, входящей в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Вильнюсский завод радиоизмерительных приборов.

Код ОКП 944468026770

**СРЕДСТВО ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ
ДЫХАТЕЛЬНОЙ СМЕСИ, ВСТРОЕННОЕ
В УВЛАЖНИТЕЛЬ УДС-2**

**Внесено
в Государственный
реестр
под № 12427—90**

Утверждено Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 сентября 1990 г.

Выпускается по ТУ 25—2012—066—88

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Средство измерения температуры дыхательной смеси, встроенное в увлажнитель УДС-2 предназначено для измерения температуры дыхательного газа на

выходе из подающего шланга увлажнителя УДС-2. В составе увлажнителя дыхательных смесей УДС-2 найдет применение в отделениях анестезиологии, интенсивной терапии и реанимации клиник и больниц при использовании дыхательных смесей, не содержащих взрывчатых анестетиков.

ОПИСАНИЕ

Основными составными частями встроеного средства измерений температуры являются: преобразователь температура — сопротивление и блок управления.

Измерение температуры основано на преобразовании в электрический сигнал изменения сопротивления терморезистора, находящегося в тепловом контакте с контролируемой средой (дыхательной смесью), с последующей индикацией на цифровом табло.

Конструктивно преобразователь температуры выполнен в виде чувствительной части, соединенной кабелем с блоком управления.

Блок управления содержит преобразователь сопротивление — напряжение, микроконтроллер и трехразрядный цифровой индикатор температуры.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения температуры от 28 до 38 °С.

Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерения температуры $\pm 2^\circ\text{C}$.

Цена единицы наименьшего разряда кода 0,1 °С.

Средняя наработка на отказ не менее 1500 ч.

ПОВЕРКА

Поверка средства измерений УДС-2 проводится согласно инструкции по поверке, входящей в комплект поставки. При поверке используются: ротаметр РМ по ГОСТ 13045—81; термометр стеклянный с верхним пределом измерения не менее 40 °С.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ЛНПО «Красногвардеец», г. Санкт-Петербург.

Код ОКП 944173000000

АУДИОТЕСТЕРЫ
АТ-1-5

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12596—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.
Выпускаются по ТУ 920481360

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аудиотестеры АТ-1-5 предназначены для быстрого определения наличия слуховой реакции на звуковые сигналы.

Прибор применяется для первичных профилактических обследований в условиях амбулаторий, медсанчастей, поликлиник и т. п.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы прибора основан на формировании электрических сигналов и преобразования их в акустические.

Формирование электрических сигналов осуществляется RC-генератором, выполненном по схеме с мостом Вина. Частота сигнала генератора определяется параметрами элементов моста, которые могут изменяться переключателем частоты. Ступенчатый выбор уровней прослушивания осуществляется кнопочным переключателем, изменяющим ослабление сигнала делителем напряжения, включенным между RC-генератором и выходным усилителем. Выходной усилитель обеспечивает необходимые уровни электрического сигнала на электроакустическом преобразователе.

Питание электрических цепей прибора осуществляется от батареи аккумуляторов с общим напряжением 6 В. Для регистрации режима разряда батареи аккумуляторов служит индикатор, выполненный на светодиоде. Когда напряжение батареи аккумуляторов падает ниже допустимого предела, индикатор питания переходит в режим мигания.

Конструктивно аудиотестер представляет собой малогабаритный прибор настольного типа. К разъему, находящемуся на боковой стенке корпуса, подключаются телефоны «Красный» и «Синий». Выбор одного из телефонов для работы осуществляется переключателем, установленным на лицевой панели прибора.

В комплект поставки прибора входит зарядное устройство.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой погрешности частот 500; 1000; 2000; 4000; 6000 Гц ± 5 %.

Коэффициент гармоник акустических сигналов в пределах ± 3 %.

Уровни прослушивания тональных сигналов изменяются ступенями через 10 дБ в пределах от 10 до 60 дБ.

Пределы погрешности установки уровня прослушивания при всех уровнях и частотах, предусмотренных в приборе, ± 5 дБ.

Питание прибора осуществляется от батареи аккумуляторов с напряжением 6 В при допускаемых отклонениях напряжения на $+0,3$ В и -1 В.

Ток потребления не более 10 мА

Габаритные размеры 161×116×86 мм.

Масса 1,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: оголовье с двумя телефонами; устройство зарядное; батареи из пяти аккумуляторов — 2 шт.; упаковку; паспорт; инструкцию по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка аудиотестера проводится в соответствии с инструкцией, входящей в комплект поставки.

При проведении поверки должны быть применены средства поверки: частотомер например, ЧЗ-57, основная погрешность не более 1 % по ЕЯ2.721.043 ТУ; измеритель нелинейных искажений, например, С6-7, погрешность $\pm (0,1K_{гк} + 0,005 \%)$, где $K_{гк}$ — конечное значение шкалы по ЕЯ2.770 019 ТУ; искусственное ухо, например, типа 4153 фирмы «Брюль и Кьер», Госреестр № 7169—79; измерительный усилитель, например, типа 2606 фирмы «Брюль и Кьер», диапазон частот не уже 0,1—8 кГц, КНИ не более 1 %, основная погрешность измерения средних квадратических значений не более $\pm 0,5$ дБ, частота коррекции «А»; микровольтметр селективный, например, В6-9, предел измерений в селективном режиме от 1 мкВ до 1 В; предел допускаемой основной погрешности прибора в селективном режиме не превышает ± 15 % по ЯБ2.710 056 ТУ; образцовая уста-

новка «Искусственное ухо», предел допускаемой погрешности определения контрольных эквивалентных уровней звукового давления, соответствующих уровням прослушивания от 10 до 60 дБ на частотах от 0,5 до 6,0 кГц не превышает $\pm 1,4$ дБ; прибор «Искусственное ухо» типа 4153 фирмы «Брюль и Кьер»; микрофон типа 4134 фирмы «Брюль и Кьер»; измерительный усилитель типа 2606 фирмы «Брюль и Кьер»; селективный микровольтметр типа В6-9; источник питания, например, типа Б5-43, выходное напряжение до 10 В с основной погрешностью $\pm 0,5$ %; выходной ток до 2 А, пульсация выходного напряжения не более 1 мВ, полное выходное сопротивление не более 2 Ом по 3.233.220 ТУ.

Примечания:

1. Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих заданную точность и пределы измерений.

2 Приборы, используемые для контроля параметров аудиотестера, должны иметь документы о государственной поверке.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Завод судоакустической техники и медицинской аппаратуры «РИТМ», г. Москва.

РАЗНОЕ

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ РАДИОЛОКАТОРЫ МРЛ-5

Внесены
в Государственный
реестр
под № 8073—90
Взамен № 8073—80

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ ЕУ1.230.032 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Метеорологические радиолокаторы МРЛ-5, изготавливаемые для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт, предназначены для обнаружения облачности, очагов гроз и ливневых осадков, градовых очагов с целью штормового оповещения аэропортов, населенных пунктов, борьбы с градом, краткосрочного прогноза погоды и определения тенденции развития метеообстановки по методам, разработанным Госкомгидрометом.

ОПИСАНИЕ

Режим градозащиты реализуется при совместной работе обоих частотных каналов и совпадения отражающих объемов метеоцелей в обоих диапазонах, что достигается равными диаграммами направленности антенны и одинаковой длительностью импульсов по обоим каналам. При работе МРЛ-5 в режиме штормоповещения путем снятия малого отражателя возможно сужение диаграммы направленности I канала до $0,5^\circ$, что существенно повышает энергетический потенциал I канала радиолокатора.

МРЛ-5 состоит из антенно-волноводной системы, электропривода антенной системы, передающих устройств, приемных устройств, контрольно-измерительной аппаратуры, индикаторных устройств, синхронизатора, аппаратуры измерения и обработки эхо-сигналов метеоцелей, аппаратуры каналов угловой инфор-

мации, светового табло, аппаратуры фоторегистрации, системы управления и системы питания.

Метеорологический радиолокатор МРЛ-5 изготавливается в двух модификациях: исполнение А — передвижной, аппаратура размещена в прицепе ПАУ-1; исполнение Б — стационарный, аппаратура размещена в типовом здании.

Антенно-волноводная система обеспечивает работу метеорологического радиолокатора, градозащиту и штормоповещение МРЛ-5 в двух рабочих диапазонах радиоволн и предназначается для передачи высокочастотных импульсов электромагнитной энергии от передатчиков к антенне, излучения в пространство, приема отраженных сигналов и передачи их к приемникам.

В состав антенно-волноводной системы входят: двухдиапазонная антенна; волноводный тракт I канала; волноводный тракт II канала.

Высокочастотные импульсы электромагнитной энергии, генерируемые передатчиком I канала, передаются к двухдиапазонной антенне и излучаются в пространство в виде узкого луча. Отраженные сигналы принимаются той же антенной и по волноводному тракту передаются к приемнику I канала. Работа II канала аналогична работе I канала.

Особенностью антенны радиолокатора является совмещение двух рабочих каналов в одном антенном блоке. Антенна состоит из большого и малого параболических отражателей и двоянного двухдиапазонного облучателя.

Конструкция обеспечивает работу радиолокатора в режиме градозащиты при одинаковой ширине диаграмм направленности по обоим каналам, равной $1,5^\circ$. При переходе к режиму штормоповещения малый отражатель снимается, при этом оба рупора облучают всю поверхность большого отражателя, в результате чего диаграмма направленности I канала сужается до $0,5^\circ$, а диаграмма направленности II канала практически остается неизменной и равной $1,5^\circ$.

Электропривод антенной системы предназначен для управления движением антенны метеорологического радиолокатора по двум координатам: азимуту и углу места. Функционально электропривод состоит из двух систем управления — по азимуту и углу места.

Электропривод антенной системы позволяет решить следующие задачи:

вращение по азимуту с регулируемой скоростью от 0 до 6 об/мин;

сканирование по углу места в пределах от -1° до $+93^\circ$ с регулируемым периодом сканирования от 24 до 80 с,

сканирование в заранее выбранном секторе $45-48^\circ$ как по азимуту, так и по углу места, с регулируемым периодом от 12 до 40 с;

программное движение антенны двух родов:

непрерывное вращение по азимуту и дискретный подъем по углу места с шагом $0,5; 1,5; 3^\circ$;

непрерывное сканирование по углу места и дискретное движение по азимуту в верхнем и нижнем положениях с шагом $0,5; 1,5; 3^\circ$;

ручное управление по азимуту и углу места.

Передающие устройства предназначены для создания мощных СВЧ-импульсов. В качестве генераторов применены магнетроны.

Приемные устройства 3- и 10-сантиметровых диапазонов, по своим техническим характеристикам обеспечивают получение первичных радиолокационных данных об отраженных сигналах. Приемные устройства в схемном и конструктивном отношении унифицированы и отличаются друг от друга только высокочастотным трактом. Конструктивно приемные устройства выполнены в типовых выдвижных шкафах, а все входящие элементы промежуточной и видеочастоты выполнены на полупроводниковых приборах на типовых платах с печатным монтажом.

Оценка функционирования радиолокатора и оперативное измерение его основных параметров перед проведением метеорологических наблюдений производится встроенной контрольно-измерительной аппаратурой. Встроенные измерительные секции с термопарами позволяют непрерывно контролировать мощность излучаемых высокочастотных колебаний на выходе передающих устройств как I, так и II канала.

Шумовые генераторы, встроенные в волноводный тракт, позволяют непре-

равно по стрелочным приборам контролировать коэффициент шума и усиление приемных устройств I и II каналов.

Индикаторные устройства предназначены для отображения на экране индикаторов в режиме ИКО или ИДВ, определяемом оператором, информации о метеоцелях и для фоторегистрации изображения целей. Индикаторные устройства включают в себя: два идентичных индикатора ИКО/ИДВ (метеоролога и фоторегистрации); две идентичные панели управления индикатором.

Индикатор совмещает в себе функции ИКО и ИДВ и выполнен полностью на полупроводниках с широким применением в дискретных устройствах интегральных микросхем.

Синхронизатор предназначен для формирования импульсов запуска передающих, приемных, контрольно-измерительных и индикаторных устройств станции. Синхронизаторы (основной и резервный) смонтированы на двух стандартных платах каждый и помещены в шкаф угловой информации.

Выбор частоты повторения его импульсов производится с панели управления МРЛ.

Измерение мощности отраженных сигналов от метеорологических целей производится с помощью устройств ИЗО — ЭХО, размещенных на входе приемников обоих каналов и выполненных на базе полупроводниковых аттенуаторов СВЧ. Управление аттенуаторами осуществляется с панелей управления аттенуаторами I и II каналов, установленных в пульте управления МРЛ в индикаторном отсеке.

В систему ИЗО — ЭХО в каждом канале входят два аттенуатора СВЧ, один из которых вносит в приемный тракт фиксированное ослабление 42 дБ/Вт, а другой — ступенчатое ослабление через 6 дБ/Вт от 0 до 36 дБ/Вт. Таким образом, полное ослабление измеряемых сигналов составляет 78 дБ/Вт.

Датчиками угловой информации по азимуту и углу места являются фотоэлектрические преобразователи вал — код, соединенные безлюфтовой зубчатой передачей с валами соответственно азимута и угла места. Циклические линейные коды угла места и азимута поступают в шкаф угловой информации (ШУИ).

Процесс преобразования двоичных кодов в двоично-десятичные коды градусной меры и коды артиллерийских единиц производится специальными преобразователями.

Вся цифровая часть ШУИ выполнена на интегральных схемах с использованием стандартных плат с печатным монтажом и односторонней установкой микросхем. Применение подобных схем и способа монтажа позволило сократить габаритные размеры аппаратуры и увеличить ее надежность.

Световое табло предназначено для оперативного съема и фоторегистрации характеристик метеообъектов. Табло расположено в пультах индикатора метеоролога и индикатора фоторегистрации и отображает следующую информацию: календарь, время, характеристики каждого из двух работающих каналов (номер канала, степень затухания системы ИЗО — ЭХО, допусковый контроль потенциала, факт включения коррекции на расстояние); координаты цели (масштаб дальности развертки, азимут, угол места, высота цели, наклонная дальность, горизонтальная дальность).

Производится фоторегистрация метеорологической информации, отображаемой на экране совмещенного индикатора ИКО/ИДВ и светового табло с помощью автоматического фотоаппарата ПАУ-476-1А.

Система управления радиолокатора предназначена для управления аппаратурой, контроля работы и защиты основных устройств. Она обеспечивает работу радиолокатора в одном из трех режимов: «Настройка», «Работа» или «Дистанционное управление» (ДУ).

Конструктивно элементы системы управления расположены на печатных платах. Платы установлены непосредственно в шкафах передатчиков, приемников и индикаторов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режим обзора:

режим автоматического кругового обзора от 0 до 360° с регулируемой скоростью от 0 до (6,0±0,5) об/мин;

режим автоматического вертикального сканирования от $-(1\pm 0,5)^\circ$ до $+(93\pm 2)^\circ$ по углу места с регулируемым периодом от (24 ± 8) до (80 ± 8) с;

режим ручного доворота антенны по азимуту и угла места для точного наведения антенны;

программный режим двух родов: непрерывный круговой обзор со ступенчатым изменением угла места через $(0,5\pm 0,2)^\circ$, $(1,5\pm 0,2)^\circ$ и $(3,0\pm 0,3)^\circ$ и вертикальное сканирование со ступенчатым изменением азимута через $(0,5\pm 0,2)^\circ$, $(1,5\pm 0,2)^\circ$ и $(3\pm 0,3)^\circ$;

секторный режим обзора по азимуту и углу места в пределах $45-48^\circ$ с регулируемым периодом сканирования от (12 ± 4) до (40 ± 4) с.

Определяемые координаты: азимут (в географических и артиллерийских единицах), угол места (в географических единицах), наклонная дальность, горизонтальная дальность и высота.

Пределы абсолютной погрешности отображения установки антенны в географических единицах по азимуту и углу места $\pm 0,2^\circ$ и в артиллерийских единицах по азимуту не более трех малых делений угломера.

Длина волны: 3 см (I канал) и 10 см (II канал).

Ширина диаграммы направленности антенны в E и H плоскостях: по I каналу $(0,5\pm 0,15)^\circ$ в режиме штормоповещения; $(1,5\pm 0,15)^\circ$ в режиме обслуживания градозащиты; по II каналу $(1,5\pm 0,15)^\circ$.

Импульсная мощность передатчиков I канала в пределах 160—300 кВт; II канала в пределах 510—1000 кВт

Длительность высокочастотных импульсов: 1 мкс с погрешностью плюс 0,2 мкс, —0,1 мкс или —2,0 мкс с пределами погрешности от +0,35 мкс до —0,2 мкс.

Частота повторения импульсов соответственно (500 ± 25) и $(250\pm 12,5)$ Гц.

Потери в волноводном тракте: по I каналу не более 2,3 дБ; по II каналу не более 1,9 дБ.

Чувствительность приемо-индикаторного устройства: по I каналу не более —134 дБ/Вт; по II каналу не более —136 дБ/Вт.

Точность совпадения амплитудной характеристики с расчетной в контрольных точках ± 3 дБ

Дальность коррекции сигналов на квадрат расстояния: от 10 до 100 км при частоте повторения 500 Гц; от 30 до 300 км при частоте повторения 250 Гц.

Диапазон ступенчатого измерения уровня ИЗО — ЭХО I и II каналов по СВЧ от 0 до 78 дБ через 6 дБ.

Типы индикаторов: два совмещенных индикатора ИКО/ИДВ и индикатор типа А на базе осциллографа С1-96.

Масштабы индикатора ИКО/ИДВ

в режиме ИКО масштабы дальности 25; 50; 100; 300; 100 и 300 км со смещенным центром;

в режиме ИДВ масштабы высоты/дальности: 6,25/12,5; 12,5/25; 25/50 и 50/100 км.

Питание либо от промышленной трехфазной сети 50 Гц 220/380 В, либо от автономной трехфазной сети 50 Гц, 220 В, вырабатываемой дизельной электростанцией ЭСД-30.

Мощность, потребляемая от сети, 23 кВт·А.

Масса составных частей, кг кабины с радиоаппаратурой (исполнение А) 10000; радиоаппаратуры (исполнение Б) 4500; антенны 500; механизма качания 1200; механизма вращения 556; токосъемника 70; основания механизма вращения 180; оболочки ветрозащитного укрытия 600; основания под оболочку 1300; электростанции ЭСД-30—ВС/230-М4 3590.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав метеорадиолокатора приведен в формуляре и ведомости одиночного комплекта запасного имущества.

ПОВЕРКА

Поверка метеорадиолокатора должна осуществляться в соответствии с инструкцией, изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Электромаш», г. Нижний Новгород.

ПРИБОРЫ КОМБИНИРОВАННЫЕ «АВТОТЕСТЕР АТ-1МЭ»

Внесены
в Государственный
реестр
под № 8871—90
Взамен № 8871—86

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 95 еТ2.746.003—89

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы комбинированные «Автотестер АТ-1МЭ» предназначены для измерения электрических параметров электрооборудования легковых автомобилей и диагностики четырехцилиндровых двигателей внутреннего сгорания, укомплектованных как электромеханическими, так и электронными системами зажигания.

ОПИСАНИЕ

«Автотестер АТ-1МЭ» представляет собой показывающий аналоговый электроизмерительный переносный прибор прямого преобразования. Прибор состоит из электроизмерительной головки, платы печатного монтажа с размещенными на ней электрорадиоэлементами и переключателей диапазонов измерений. Головка и плата установлены в корпусе, выполненном из ударопрочного полистирола. Подключение прибора к внешним электрическим цепям осуществляется с помощью двух проводников, снабженных зажимами типа «Крокодил».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор комбинированный «Автотестер АТ-1МЭ» позволяет измерять: частоту вращения коленчатого вала двигателя от 0 до 1500 об/мин и от 0 до 6000 об/мин; угол замкнутого состояния контактов прерывателя от 30 до 90°; постоянное напряжение от 0 до 2,5; от 11 до 16; от 0 до 25 В; сопротивление постоянному току от 0 до 100 Ом и от 0 до 100 кОм.

Прибор позволяет проводить оценку степени заряженности аккумуляторной батареи и состояния контактов прерывателя по падению напряжения

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют; футляр; элемент А332 сухой; руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверка прибора комбинированного «Автотестер АТ-1МЭ» проводится в соответствии с МИ 1444—86, изданных отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — приборный завод «Электрон», г. Желтые Воды.

Код ОКП 427612047900

ДЕФЕКТОСКОПЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ УДСЗ-2(1.1)

Внесены
в Государственный
реестр
под № 12529—90

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТУ 25—7761.072—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскопы ультразвуковые УДСЗ-2(1.1) предназначены для обнаружения дефектов типа нарушения сплошности и однородности, измерения глубин и координат залегания дефектов в сварных соединениях.

Дефектоскопы позволяют осуществлять автоматическую разбраковку контролируемых изделий по категориям допустимости дефектов, а также измерять их эквивалентные площади по соответствующим алгоритмам и методикам.

Дефектоскопы предназначены для эксплуатации на предприятиях судостроительной промышленности в условиях сборочно-сварочного производства, а также машиностроительной и других отраслей промышленности и на транспорте.

По защищенности от попадания внутрь твердых тел (пыли) и воды дефектоскопы соответствуют исполнению со степенью защиты IP20 по ГОСТ 14254—80.

Приборы эксплуатируются при температуре от 10 до 35 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

ОПИСАНИЕ

Дефектоскоп реализует эхо-импульсный и эхо-зеркальный методы контроля по схемам «Тандем» и «Стредл» на частотах 1,8; 2,5 МГц при контроле материалов и изделий со скоростями распространения продольных ультразвуковых колебаний (УЗК) в диапазоне 2500—6500 м/с ослаблением сигнала УЗК не более 100 дБ на номинальных частотах при шероховатости поверхности изделий не более 160 мкм и радиусе кривизны поверхности изделий не менее 500 мм во всех пространственных положениях.

Дефектоскоп обеспечивает документирование результатов контроля; регистрируемая на твердом носителе информация представляется в цифровой и графической форме.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальные частоты 1,8; 2,5 МГц.

Номинальное значение условной чувствительности значения глубины залегания, диапазоны зоны контроля, диаметр отражателя приведены в таблице.

Условное обозначение преобразователя	Тип образца	Диапазон зоны контроля		Номинальное значение условной чувствительности, мм	Диаметр отражателя, мм
		$H_{\min}$	$H_{\max}$		
П111-2,5-K12-002	МД1-0-31 МД1-0-26	30	110	30 110	4,0
	МД1-0-98 МД1-0-94	30	90	30 90	1,6
П111-2,5-12-002	МД1-0-102 МД1-0-98	10	30	10 30	1,6
	МД1-0-34 МД1-0-31	10	30	10 30	4,0
П121-1,8-50°-002 П121-2,5-50°-002	МД9-0-82 МД9-0-87	20	110	20 110	4,0
	МД9-0-38 МД9-0-42	20	70	20 70	1,6
П121-1,8-65°-002 П121-2,5-65°-002	МД10-0-73 МД10-0-78	10	55	10 55	4,0
	МД10-0-34 МД10-0-38	10	40	10 40	1,6
П122-2,5-47°-50-001	Образец № 1	20	50	20 50	2,0
П122-2,5-58°-25-001	То же	15	45	15 45	2,0
П122-1,8-62°-70-001	»	15	45	15 45	2,0
П122-1,8-45°-70-001	»	20	50	20 50	2,0
П122-2,5-58°-50-001	»	15	45	15 45	2,0
П123-2,5-50°-Т-001	»	20	50	20 50	2,0
П123-2,5-65°-С-001	»	20	40	20 40	2,0
П123-2,5-70°-С-001	»	15	35	15 35	2,0

Временная нестабильность чувствительности дефектоскопа за 8 ч непрерывной работы $\pm 1,0$ дБ.

Пределы допускаемой основной относительной инструментальной погрешности измерения эквивалентных площадей отражателей ± 30 %.

Диапазон измерения глубины залегания отражателей 10—110 мм.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения глубин залегания отражателей $\pm(1,0 \pm 0,03 H)$, где H — глубина залегания отражателей.

Диапазон измеряемых площадей отражателей 2—12,6 мм², что соответствует диаметру отражателей 1,6—4,0 мм.

Максимальное поле сканирования должно быть не менее: вдоль шва 400 мм; по нормали к шву 200 мм.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения координат отражателей $\pm(1,0 \pm 0,03 X_d)$; $\pm(1,0 \pm 0,03 H_d)$; где X_d , H_d — значения координат отражателей.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения поля сканирования $\pm(4,0 \pm 0,01 L)$, $\pm(4,0 \pm 0,02 X)$, где L , X — значения координат поля сканирования.

Питание дефектоскопа осуществляется от сети переменного тока напряжением 12 В, частоты 50 Гц.

Номинальная мощность потребления 50 В·А.

Время установления рабочего режима дефектоскопа не более 10 мин с момента включения.

Время непрерывной работы прибора не менее 16 ч.

Габаритные размеры блока 165×380×380 мм.

Масса электронного блока дефектоскопа 10 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с дефектоскопом поставляют: преобразователи ультразвуковые ПРИЗ-Д11 — 4 шт.; преобразователи ультразвуковые ПРИЗ-Д5 — 12 шт.; преобразователи ультразвуковые специализированные — 16 шт.; механизм сканирования; блок калибровки; укладки и тара; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей; руководство по эксплуатации; инструкция по текущему ремонту; методические указания «Преобразователи ультразвуковые ПРИЗ-Д5. Методика поверки»; «Преобразователи ультразвуковые ПРИЗ-Д11. Методика поверки».

ПОВЕРКА

Поверка дефектоскопа УДСЗ-2(1.1) проводится согласно методическим указаниям и руководству по эксплуатации, входящим в комплект поставки. В состав средств измерений, необходимых для поверки, входят комплекты отраслевых стандартных образцов.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Электроточприбор», ПО «Волна», г. Кишинев.

**ДЕФЕКТОСКОПЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ
ПОИСК-10Э НЗД 009**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12530—90**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 30 октября 1990 г.
Выпускаются по ТУ 25—7761.067—90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскопы ультразвуковые ПОИСК-10Э НЗД 009 предназначены для обнаружения дефектов в обеих нитях железнодорожного пути по всей длине и сечению рельсов за исключением перьев подошвы и зон шейки под и над болтовыми отверстиями при сплошном контроле со скоростью движения до 4 км/ч, а также выборочного ручного контроля сварных стыков и отдельных сечений рельсов, определения координат обнаруженных дефектов ручными ультразвуковыми пьезоэлектрическими преобразователями.

Контролю подлежат рельсы типа Р43, Р50, Р65, Р75; размеры, материал и состав соответствуют ГОСТ 7174—75, ГОСТ 16210—77, с качеством поверхности по ГОСТ 18576—85

Виды выявляемых дефектов по классификатору дефектов и повреждений рельсов РТМ 32/ЦП-1-75: 11.1-2, 18.1, 20.1-2, 21.1-2, 24.1-2, 25.1-2, 26.3, 27.1-2, 30В.1-2, 30Г.1-2, 38.1, 50.1-2, 52.1-2, 53.1-2, 55.1-2, 56.3, 60.1-2, 66.3, 70.1-2, 74.1-2, 79.1-2.

Вид климатического исполнения дефектоскопа VI.Ixx по ГОСТ 15150—69, но при температуре от -40 до $+50$ °С

Дефектоскоп также пригоден для эксплуатации в условиях ТС1.1 по ГОСТ 15150—69 и для работы на высотах над уровнем моря не более 1000 м.

По защищенности от воздействия окружающей среды исполнение дефектоскопа, защищенное от попадания внутрь электронного блока твердых тел (пыли) и воды. Степень защиты IP53 по ГОСТ 14254—80

По стойкости к механическим воздействиям дефектоскоп (без тележки) виброустойчивого, вибропрочного и ударопрочного исполнения и соответствует группе №1 по ГОСТ 12997—84 (диапазон частот синусоидальных вибраций 10—55 Гц с амплитудой смещения 0,15 мм).

ОПИСАНИЕ

В дефектоскопе используется свойство ультразвуковых колебаний (УЗК) отражаться от неоднородностей в контролируемом изделии. Возбуждают и принимают УЗК в этом изделии резонаторы, установленные в блоках преобразователей на центрирующей системе тележки.

Прозвучивание каждой нитки пути осуществляется двумя блоками, в состав каждого из которых входит по одному наклонному и одному прямому резонатору. Таким образом, для контроля обеих ниток пути используется четыре блока, содержащих восемь резонаторов

Для создания акустического контакта между резонаторами и поверхностью рельса используется вода. При температуре ниже 0 °С применяется водный раствор технического спирта соответствующей концентрации.

Для контроля рельсов в дефектоскопе реализованы два метода ультразвуковой дефектоскопии.

Контроль головки рельса производится эхометодом с использованием наклонных резонаторов УЗК при этом вводится под углом 55°.

Сигнал, отраженный от дефекта, принимается этими же резонаторами, усиливается, селектируется и подается на звуковой индикатор. Предусмотрена возможность разворачивать наклонный резонатор в горизонтальной плоскости для выявления дефектов различной ориентации и устанавливать его в трех различных положениях: акустическая ось резонатора вдоль рельса и с разворотом на 34° влево или вправо.

Контроль шейки рельса, а также ее продолжения в головку и подошву осуществляется зеркально-теневым методом с использованием прямых резонаторов.

При этом признаком наличия дефекта в рельсе является уменьшение с определенным коэффициентом сигнала, отраженного от подошвы рельса (донного сигнала). Уменьшение амплитуды донного сигнала ниже установленного порогового уровня вызывает срабатывание звукового индикатора.

Для обнаружения дефектов, развивающихся от болтовых отверстий, используются два прямых резонатора, расположенных на расстоянии, незначительно превышающем максимальный размер болтового отверстия. Сигналы обоих резонаторов после усиления смешиваются, в результате чего срабатывание звукового индикатора возможно только при одновременном уменьшении донных отражений ниже порогового уровня, что возможно только при наличии в болтовом отверстии дефекта.

В соответствии с количеством резонаторов дефектоскоп содержит на каждую нитку пути 4 независимых дефектоскопических канала, включающих в себя генератор импульсов возбуждения, усилитель и детектор, объединенные попарно в типовых дефектоскопических блоках. Таким образом, в дефектоскопе для контроля обеих ниток пути используются четыре двухканальных дефектоскопических блока, в которых первые каналы задействованы постоянно, а вторые каналы подключаются с помощью кнопок на передней панели.

Для дефектоскопии сварного стыка и отдельных сечений рельса используются ручные ПЭП с углами ввода УЗК 50° или 55° . При этом координаты дефекта и его ориентация оцениваются по экрану ЭЛТ. Контроль сварного стыка проводится в соответствии с инструкциями, утвержденными МПС.

Индикация наличия дефекта, в дефектоскопе осуществляется с помощью головных телефонов. При этом звуковые сигналы, вызванные дефектами в левой нитке пути, подаются на левые телефоны, а правые телефоны сигнализируют о дефектах в правой нитке.

Звуковые сигналы каналов зеркально-теневого метода и эхометода разделены по тональности: низкого тона — сигналы каналов зеркально-теневого метода, высокого тона — сигналы каналов эхометода.

Подключение головных телефонов к звуковым генераторам осуществляется с помощью кнопочных переключателей, расположенных на передней панели дефектоскопа.

Для перемещения дефектоскопа по рельсам используется тележка, на которой монтируется электронный блок, аккумуляторные батареи, центрирующие системы с блоками преобразователей, баки с контактирующей жидкостью. На тележке предусмотрено также место для размещения чемодана с принадлежностями. Для переноски и перемещения тележки используются специальные ручки. На тележке имеются очистительные и тормозные устройства.

Для удобства работы и транспортирования дефектоскопа электронный блок устанавливается на подъемное устройство. В транспортном положении подъемное устройство опускается и электронный блок закрепляется на раме тележки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условная чувствительность каналов эхометода дефектоскопа по стандартному образцу СО-ЗР, не менее: при номинальном значении угла ввода УЗК 45° и 50° 28 дБ; при значении угла ввода 55° 24 дБ, при значении угла ввода 65° 20 дБ.

Мертвая зона дефектоскопа по стали для ручных наклонных ПЭП с углами ввода УЗК 50° и 55° 6 мм, с углом ввода 65° 3 мм.

Условная чувствительность дефектоскопа в каналах зеркально-теневого метода для донного сигнала устанавливается от 20 до 4 дБ через 2 дБ.

Частота дефектоскопа $(2,5 \pm 0,25)$ МГц.

Верхнее значение диапазона измерения временных интервалов между зондирующим импульсом и эхо-сигналами не менее 120 мкс.

Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерения интервалов времени и координат дефектов ± 4 % от верхнего значения диапазона

Условная разрешающая способность по дальности не более 5 мкс.

Минимальная условная протяженность (условный размер по длине рельса) искусственного отражателя, выявляемого в рельсе, не более 15 мм при скорости перемещения дефектоскопа 1,1 м/с.

Электрическое питание дефектоскопа осуществляется от автономного источника постоянного тока напряжением $(12 \pm 1,8)$ В.

Ток, потребляемый дефектоскопом при номинальном напряжении, при отключенной ЭЛТ — 0,4 А, при включенной ЭЛТ — 0,8 А.

Средний расход технологической жидкости для акустического контакта — не более 6 дм³ на 1 км проконтролированного пути.

Габаритные размеры, мм: дефектоскопа в рабочем состоянии без учета рукоятки для перемещения $1850 \times 1200 \times 900$; в транспортном положении без упаковки $1850 \times 850 \times 500$; ручного ПЭП $70 \times 35 \times 50$.

Масса дефектоскопа без запаса технологической жидкости и комплекта запасного имущества 55 кг, масса ручного ПЭП 0,1 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок электронный; блоки преобразователей — 4 шт.; блок питания; кабели — 3 шт.; соединитель; тележка; телефон; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей; руководство по эксплуатации; паспорт на образец стандартный СО—3Р.

ПОВЕРКА

Методика поверки дефектоскопа ультразвукового ПОИСК-10Э изложена в руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Электроточприбор», ПО «Волна», г. Кишинев.

УСТРОЙСТВО СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ
НУК-8100

Внесено
в Государственный
реестр
под № 12560—90

Утверждено Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство спектрометрическое НУК-8100 предназначено для работы с полупроводниковыми блоками детектирования и осуществляет регистрацию, анализ и обработку энергетических спектров рентгеновского и гамма-излучений. Спектрометрическое устройство НУК-8100 совместно с полупроводниковым блоком детектирования образует рентгеновский или гамма-спектрометр, кото-

рый может быть использован для контроля окружающей среды на радиоактивную загрязненность; при контроле технологических процессов, связанных с производством радиоизотопной продукции; в научных исследованиях и других отраслях народного хозяйства

Спектрометрическое устройство НУК-8100 предназначено для эксплуатации в рабочих условиях от 10 до 35 °С при относительной влажности воздуха до 75 % и атмосферном давлении от 860 до 1060 мбар.

ОПИСАНИЕ

По своей структуре спектрометрическое устройство представляет электронную часть спектрометра, состоящую из спектрометрического усилителя, аналого-цифрового преобразователя, устройства накопления информации и ЭВМ типа IBM PC/XT для обработки зарегистрированных спектров. Кроме того, в состав НУК-8100 входят режектор наложенных импульсов для обеспечения работы в условиях повышенных частотных нагрузок и высоковольтный блок питания для обеспечения рабочего напряжения полупроводникового детектора. Конструктивно НУК-8100 (кроме ЭВМ) размещен в одном каркасе, имеющем автономный блок питания.

Сигнал с выхода блока детектирования поступает на вход усилителя спектрометрического устройства, где он линейно усиливается в соответствии с выбранным коэффициентом усиления, формируется за счет имеющихся в усилителе постоянных времени формирования. Сформированный и усиленный сигнал, поступая затем в аналого-цифровой преобразователь, анализируется по амплитуде, при этом происходит преобразование сигнала в цифровой код. Устройство накопления информации осуществляет хранение сигналов в соответствующих ячейках памяти (каналах) и осуществляет предварительную обработку измерительной информации. Полная обработка энергетических спектров осуществляется с помощью программного обеспечения на ЭВМ, входящей в состав НУК-8100.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон амплитуд 0—8 В
Максимальное число уровней квантования 8192
Число каналов памяти спектра 8192
Ширина канала 1; 2; 4; 8 мВ
Нестабильность ширины канала за 8 ч работы 0,005 %
Интегральная нелинейность $\pm 0,05$ %
Дифференциальная нелинейность ± 1 %.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят спектрометрический усилитель НУ-8210; аналого-цифровой преобразователь НУ-8230; режектор наложенных импульсов НУ-8220; устройство накопления информации НУК-8110; высоковольтный блок питания НУ-8202; каркас с блоком питания НУ-8205; вентиляционный кожух; универсальное программирующее рабочее место НУ-8197; рабочий стол НУ-2111; техническое описание и инструкция по эксплуатации с приложениями; пакет программ по обработке гамма-спектров

ПОВЕРКА

Поверка спектрометрического устройства осуществляется в соответствии с методикой поверки, изложенной в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки. В случае, когда спектрометрическое устройство эксплуатируется в составе гамма-спектрометра, поверка производится для спектрометра в целом по МИ 1916—88.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод электронных измерительных приборов (ЕМС), г. Будапешт.

**АППАРАТУРА ВОЛНОВОГО
АКУСТИЧЕСКОГО КАРОТАЖА
АКВ-1**

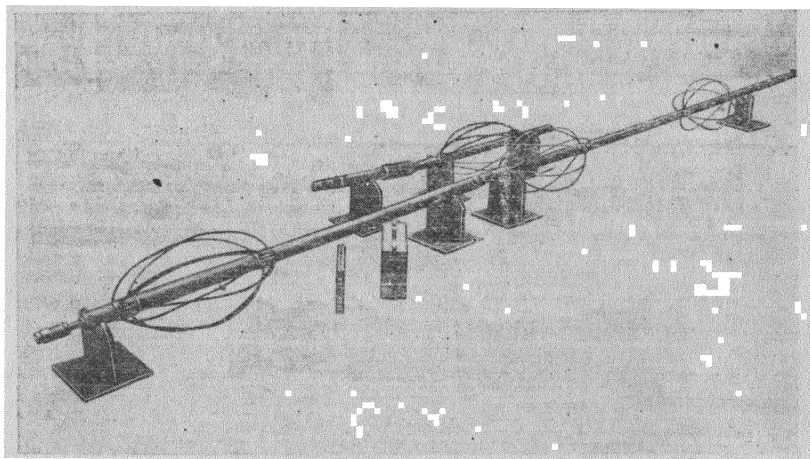
**Внесена
в Государственный
реестр
под № 12561—90**

**Утверждена Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 4 декабря 1990 г.
Выпускается по ТУ 41—17—108—90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура волнового акустического каротажа АКВ-1 предназначена для исследования нефтяных и газовых скважин диаметром от 110 до 300 мм, заполненных водной промывочной жидкостью, с температурой в интервале исследования до 150 °С и гидростатическим давлением до 100 МПа, со скоростью каротажа до 2500 м/ч.

Диапазон рабочих температур для блока управления и трансформатора от 10 до 45 °С с относительной влажностью 90 % при 30 °С.



ОПИСАНИЕ

Работа аппаратуры основана на возбуждении импульсов упругих колебаний, последующем их приеме после прохождения исследуемой среды, предварительной обработке и передаче на устройства, осуществляющие измерение и регистрацию амплитудных параметров принятых упругих колебаний и времени их распространения.

В качестве наземной аппаратуры используется измерительный пульт АНК-М. Аппаратура состоит из скважинного прибора, блока управления и трансформатора. Скважинный прибор содержит акустический зонд и электронный блок; он осуществляет излучение и прием импульсов упругих колебаний, их преобразование в электрические сигналы, усиление, коммутацию и передачу на поверхность по кабелю.

Блок управления управляет работой скважинного прибора, осуществляет выделение и первичную обработку информационных сигналов и согласование их по уровням с измерительным пультом АНК-М.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой относительной основной погрешности аппаратуры при преобразовании интервального времени распространения упругой продольной волны Δt в диапазоне от 120 до 660 мкс/м $\pm 3\%$.

Пределы допускаемой основной погрешности аппаратуры при преобразовании α кажущегося коэффициента поглощения упругой продольной волны в диапазоне от 0 до 30 дБ/м ± 5 дБ/м.

Коэффициент преобразования аппаратуры для Δt и α $(0,4 \pm 0,002)$ м.

Длина скважинного прибора 470 мм; диаметр 73 мм.

Масса скважинного прибора 94 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: приборы скважинные — 2 шт; блок управления; трансформатор; комплект запасных частей.

ПОВЕРКА

Поверка аппаратуры проводится в соответствии с методикой, изданной отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Киевский опытно-экспериментальный завод геофизического приборостроения (КОЭЗГП).

Код ОКП 427612046800

**ДЕФЕКТОСКОПЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ
УД2-17(4.1)**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12578—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

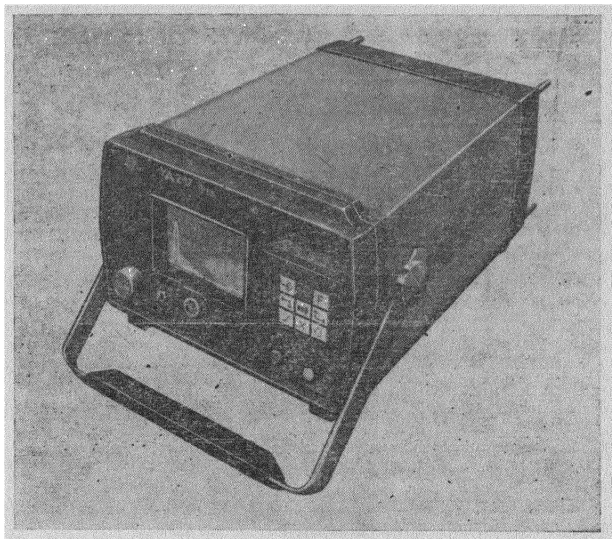
Выпускаются по ТУ 25—7761.057—90

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскопы ультразвуковые УД2-17 (4.1) общего назначения предназначены для контроля продукции на наличие дефектов (обнаружение дефектов) типа нарушения сплошности и однородности материалов, полуфабрикатов, готовых изделий; для измерения отношения амплитуд сигналов от дефектов, а также для измерения глубины и координат залегания дефектов по цифровому индикатору, работающему на частотах 1,25; 1,8; 2,5; 5,0; 10,0 МГц при температурах от -20 до $+50^\circ\text{C}$ и верхнем значении относительной влажности до 98 % при 35°C .

ОПИСАНИЕ

В основу работы дефектоскопа положена способность УЗК распространяться в контролируемых изделиях и отражаться от внутренних дефектов и граней изделия. При этом расстояние от дефекта или грани определяется по формуле $H = c_i \cdot t / 2$, где H — расстояние от точки ввода УЗК по дефекту или грани, мм; c_i — скорость УЗК, мм/мкс; t — время прохождения УЗК от точки ввода до дефекта или грани и обратно, мкс.



Дефектоскоп реализует эхо-метод, зеркально-теневой и теневой методы.

Дефектоскоп состоит из конструктивно законченных блоков, связь между которыми осуществляется через разъемные соединения.

Синхронизатор управляет работой генератора импульсов возбуждения, вырабатывающего радиоимпульс колокольной формы с частотой 1,25—10 МГц и длительностью в несколько периодов высокочастотных колебаний. Эти импульсы преобразуются в импульсы механических колебаний, излучаемые в контролируемое изделие. В зависимости от положения переключателя реализуется совмещенный или раздельный режим работы дефектоскопа.

Отраженные либо прошедшие акустические сигналы преобразуются в электрические сигналы и поступают на вход приемника, с выхода которого усиленные и продефектированные сигналы поступают на электронно-лучевой индикатор, автоматический сигнализатор дефектов и глубиномер. Управляемый синхронизатором блок развертки вырабатывает пилообразные напряжения и подсветные импульсы для получения изображения на экране ЭЛТ.

В блоке глубиномера происходит формирование импульса, начало которого соответствует во времени моменту ввода акустического импульса в изделие, конец — моменту прихода отраженного от дефекта импульса в точку ввода.

Для повышения оперативности работы в дефектоскопе предусмотрена возможность его предварительной настройки на 12 программ контроля. Числовые значения каждой программы постоянно сохраняются в блоке памяти.

Блок управления режимами обеспечивает режим настройки, режим поисковой работы и режим измерения параметров обнаружения дефекта.

Дефектоскоп состоит из следующих узлов: электронного блока; кожуха; автономного источника питания; комплекта согласователей, комплекта преобразователей, подключаемых с помощью кабелей.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот от 1,25 до 10,0 МГц.

Абсолютная чувствительность дефектоскопа с ПЭП П111-1,25-К20-002 не менее 110 дБ.

Максимальная чувствительность приемника мкВ на номинальных частотах: 1,25 МГц — 13 мкВ; 1,8 МГц — 13 мкВ; 2,5 МГц — 13 мкВ; 5,0 МГц — 13 мкВ; 10,0 МГц — 25 мкВ.

Отклонение максимальной чувствительности: ± 3 дБ.

Электрическое питание дефектоскопа осуществляется от следующих источников: сеть переменного тока напряжением $(12 \pm 1,2)$; $(24 \pm 2,4)$; $(36 \pm 3,6)$; (220 ± 22) В, частоты (50 ± 1) Гц в зависимости от подключаемого сетевого трансформатора; автономный источник питания — аккумуляторный блок с номинальным напряжением 7,2 В.

Мощность, потребляемая дефектоскопом от сети переменного тока, 10 В·А.

Ток, потребляемый дефектоскопом от аккумуляторного блока, при номинальном напряжении 7,2 В не более 0,5 А.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения глубины в диапазонах зон контроля для ПЭП типа П111 и П112 $\pm (0,5 + 0,01 H)$, где H — измеряемая глубина, мм.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения координат отражателя на глубинах более 10 мм для ПЭП типа П121 на координате X : $\pm (1 + 0,03X)$; по координате Y $\pm (1 + 0,03Y)$, где X , Y — значения координат отражателей, мм.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения отношения амплитуд сигналов на входе приемника аттенуатором дефектоскопа $\pm (0,2 + 0,02 N)$, где N — номинальное значение измеряемого отношения амплитуд сигналов, дБ.

На частоте 10 МГц в диапазоне от 80 до 89 дБ, пределы погрешности равны $\pm (1 + 0,2 N)$.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности настройки порогового индикатора (зона нечувствительности) $\pm 0,5$ дБ.

Время непрерывной работы дефектоскопа при питании от сети переменного тока должно быть не менее 24 мкс; при питании от аккумуляторной батареи не менее 8 ч.

Время перестройки по одной координате при изменении глубины залегания не более 2 мин.

Время обнаружения искусственного отражателя, определение его глубины залегания и амплитуды эхо-сигнала не более 2 мин.

Габаритные размеры электронного блока с аккумуляторным блоком: 175×260×360 мм.

Масса электронного блока с аккумуляторным блоком 7 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки дефектоскопа входят: преобразователи ультразвуковые — 18 шт.; комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей; упаковка; эксплуатационная документация.

ПОВЕРКА

Поверка ультразвукового дефектоскопа УД2—17(4.1) и его комплектов проводится согласно методическим указаниям и руководству по эксплуатации, входящим в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — завод «Электроточприбор» ПО «Волна», г. Кишинев.

**АППАРАТУРА КОМПЛЕКСНАЯ
КОНТРОЛЯ РАЗРАБОТКИ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ К2-321М**

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 12584—90**

Утверждена Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура комплексная контроля разработки месторождений К2-321М предназначена для измерения за один спуск скважинного прибора в скважину с поочередной записью: температуры по стволу скважины; естественной гамма-активности горных пород с привязкой к геологическому разрезу; индикации содержания воды в нефти, термокондуктивной индикации притока жидкости в скважину; определения местоположения муфт обсадных колонн и зоны перфорации.

Область применения — исследование эксплуатационных скважин, оборудованных насосно-компрессорными трубами диаметром 50 мм с температурой окружающей среды 5—120 °С, с гидростатическим давлением 40 МПа с целью контроля разработки нефтяных месторождений.

ОПИСАНИЕ

Аппаратура К2-321М состоит из наземного и скважинного приборов. Скважинный прибор включает терморезисторный датчик температуры, входящий в схему мультивибратора, два детектора гамма-квантов на монокристаллах NaI(Tl), к оптическому выходу которых пристыкованы два фотоэлектронных умножителя, конденсаторный датчик индикации обводненности нефти, термокондуктивный индикатор притока жидкости и магнитный локатор муфт. Питание скважинного прибора и передача информационных сигналов на поверхность осуществляется через геофизический бронированный кабель длиной 5000 м, который соединяет скважинный прибор с наземным. Наземный прибор обрабатывает полученную от скважинного прибора информацию и выводит результаты измерений на цифровое табло, а также при подключении к аппаратуре фоторегистрирующего устройства обеспечивает возможность непрерывной регистрации изменений этих параметров.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения температуры от 5 до 120 °С.

Диапазон измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения (7,17—358,6)·10⁻¹⁴ А/кг (1 — 50 мкР/ч)

Диапазон индикации термокондуктивного притока жидкости в скважину от 0,1 до 10 м³/ч.

Диапазон индикации содержания воды в нефти от 0 до 60 %.

Амплитуда выходного сигнала локатора муфт при прохождении муфты обсадной колонны не менее 250 мВ.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры ±1 °С.

Показатель тепловой инерции канала температуры, определенный в воде, не более 1 с.

Пределы допускаемой основной погрешности измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения, приведенные к верхнему пределу измерения 358·10⁻¹⁴ А/кг, ±15 %

Пределы допускаемого изменения систематической составляющей основной погрешности измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения, приведенной к верхнему пределу измерения $358 \cdot 10^{-14}$ А/кг за 8 ч работы, ± 3 %.

Показатель тепловой инерции термокондуктивного индикатора притока жидкости в скважину не более 4 с.

Разрешающая способность канала индикации содержания воды в нефти не менее 5 %

Скорость перемещения скважинного прибора в скважине при регистрации температуры и содержания воды в нефти не более 0,16 м/с (600 м/ч); гамма-фона горных пород не более 0,04 м/с (150 м/ч); термокондуктивной индикации притока жидкости не более 0,08 м/с (300 м/ч); локации муфтовых соединений не менее 0,16 м/с (600 м/ч).

Потребляемая мощность 50 В·А.

Габаритные размеры, мм: наземного прибора $422 \times 520 \times 118$; скважинного прибора 1660×36 .

Масса, кг: наземного прибора 10; скважинного прибора 6.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: наземный прибор; скважинный прибор; комплект запасных частей; комплект инструментов и принадлежностей; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

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

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Тюменское СКТБ.

Код ОКП 427010000000

**ПРИБОРЫ ДЛЯ ОРИЕНТИРОВАНИЯ
СКВАЖИН ПОС**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12600—90**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 25 декабря 1990 г.

Выпускаются по ТР4.000 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы проекционные ПОС для ориентирования скважин предназначены для

ориентирования плоскости вееров скважин в горизонтальном направлении по маркшейдерским знакам на стенках буровой выработки и спроецированному лучу света;

ориентирования плоскости веера относительно зенита по угломерному кругу и уровню;

задания угла наклона бурового снаряда в плоскости веера по угломерному кругу и уровню;

измерения направления приустьевой части пробуренных скважин.

Область применения: для указанных выше работ при бурении скважин станками с буровыми штангами $\varnothing$ 30—120 мм в шахтах, не опасных по газу и пыли.

ОПИСАНИЕ

Прибор для ориентирования скважин содержит опорную площадку, закрепленную на штанге посредством лагер и магнита. На опорной площадке установлена вилка с проекционной трубой, закрепленной с возможностью поворота в плоскостях, одна из которых проходит через ось трубы и ось штанги, а другая — перпендикулярна к оси штанги. Прибор снабжен угломерным кругом, а также двумя уровнями, один из которых установлен на корпусе проекционной трубы, а второй — на вилке (установочный). Проекционная труба включает в себя источник света и объектив, проецирующий изображение марки (крестовидной диафрагмы) на стенки выработки. При помощи установочного уровня проекционную трубу выводят в вертикальную плоскость, проходящую через ось буровой штанги, а при помощи уровня, установленного на проекционной трубе, фиксируют угол наклона бурового инструмента. Прибор содержит все элементы, необходимые для выполнения операций ориентирования по назначению.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения углов в вертикальной плоскости $(0 \pm 90)^\circ$.

Цена деления вертикального лимба 1° .

Пределы перефокусировки проекционной трубы от 0,5 до 5 м.

Цена деления установочного уровня 30 с.

Цена деления уровня проекционной трубы 60 с.

Напряжение источника тока $(3,6 \pm 0,4)$ В.

Ширина полосок спроецированной марки на стенки буровой выработки на расстоянии 2,5 м 7,5 мм.

Габаритные размеры $124 \times 210 \times 165$ мм.

Масса прибора без источника питания 2,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: прибор ПОС, аккумуляторная батарея; крышка на объектив; крышка на окуляр; ремень крепежный; комплект запасных частей (лампа МГ $4 \times 3,5$ в патроне); комплект ЗИП (отвертка НИ27.000, шпильки НИ2.001 — 2 шт., ключ, юстировочная труба, основание для юстировочной трубы, накладной уровень $20''$); комплект укладочных средств (футляр для ПОС, ящик укладочный для средств проверки); техническое описание и инструкция по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверку прибора осуществляют в соответствии с «Методическими указаниями. ГСИ. Приборы для ориентирования скважин ПОС. Методика поверки».

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — ПО «Точприбор», г Харьков.

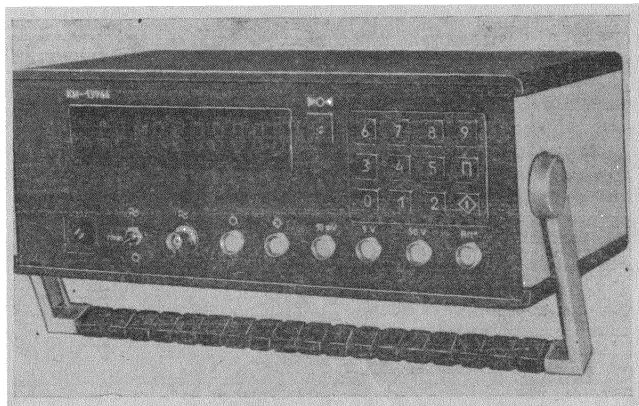
**ИЗМЕРИТЕЛИ ЭЛЕКТРОННЫЕ
ПАРАМЕТРОВ АВТОТРАКТОРНЫХ
ДИЗЕЛЕЙ КИ-13966**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 12666—91**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 февраля 1991 г.
Выпускаются по ТУ 10.16.0001**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители электронные параметров автотракторных дизелей КИ-13966 предназначены для измерения и контроля основных параметров технического состояния автотракторных и комбайновых дизелей, а также для оценки работы бортовых контрольно-измерительных приборов машин.



Измерители могут применяться в составе переносных, передвижных и стационарных диагностических комплектов для колхозов, совхозов и ремонтных предприятий, а также в виде автономного переносного устройства для диагностирования дизелей тракторов, большегрузных автомобилей МАЗ, КрАЗ, КамАЗ и самоходных комбайнов.

ОПИСАНИЕ

Электронный измеритель параметров автотракторных дизелей представляет собой электронный блок с промежуточными преобразователями и кабелями комплектом датчиков и принадлежностей. Конструктивно блок выполнен в пылегазозащитном корпусе.

Сигналы с датчиков поступают через преобразователи на вход электронного блока. Все входы имеют электронную защиту от перегрузок. Работой блока управляет процессор по программе, номер которой (от 00 до 99) задается оператором. Все программы хранятся в постоянном запоминающем устройстве. Программы измерений объединены в группы. Каждой группе соот-

ветствует определенный алгоритм работы блока. Сразу после включения автоматически выполняется тестовая проверка измерителя. Результаты измерений выводятся на цифровой индикатор.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип переносной.

Диапазон измерений давления 0,06—1,0 МПа.

Пределы основной приведенной погрешности измерений давления $\pm 2,0$ %.

Диапазон измерений разрежения 0,04—0,06 МПа.

Пределы основной приведенной погрешности измерений разрежения $\pm 2,0$ %.

Диапазон измерений температуры 20—100 °С.

Пределы основной приведенной погрешности измерений температуры $\pm 2,0$ %.

Диапазон измерений расхода топлива 4—90 л/ч.

Пределы основной приведенной погрешности измерений расхода топлива $\pm 1,5$ %.

Диапазон измерений расхода топлива в режиме свободного разгона дизеля 4—90 л/ч.

Пределы основной погрешности измерений расхода топлива в режиме свободного разгона дизеля $\pm 2,0$ %.

Диапазон измерений угла опережения впрыскивания топлива 5—40°.

Пределы основной абсолютной погрешности измерений угла опережений впрыскивания топлива $\pm 1^\circ$.

Диапазон измерений углового ускорения свободного разгона коленвала дизеля 35—350 с⁻².

Пределы основной приведенной погрешности измерений углового ускорения $\pm 2,5$ %.

Диапазон измерений амплитуды вибросигнала 0—5000 мВ.

Пределы основной приведенной погрешности измерений амплитуды вибросигнала ± 5 %.

Диапазон измерений частоты вращения коленвала дизеля 400—3000 мин⁻¹.

Пределы основной абсолютной погрешности измерений частоты вращения ± 10 мин⁻¹.

Диапазон измерений напряжения постоянного тока 0—50 В.

Пределы основной приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока ± 2 %.

Диапазон измерений сопротивления электрических цепей 0,1—9999 Ом.

Пределы основной приведенной погрешности измерений сопротивления $\pm 2,5$ %.

Время установления рабочего режима 20 мин.

Питание от сети постоянного тока напряжением (13,5 $\pm$ 2,5) В.

Потребляемая мощность 50 Вт.

Наработка на отказ 2000 ч.

Средний срок службы 10 лет.

Габаритные размеры 460 $\times$ 510 $\times$ 170 мм.

Масса 20 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: электронный блок; измерительный преобразователь давления ИПД2-06; измерительный преобразователь давления ИПД2-1,0; измерительный преобразователь давления ИПД-0,06; преобразователи пьезоэлектрические виброизмерительные Д-14—2 шт.; термометр сопротивления; датчик расхода топлива тахометрический ТДРМ-1; датчик расхода топлива тахометрический ТДРМ-3; отметчик вращения ОВИ-2 13966.06.000; отметчик вращения ОВИ-2 13966 07.000; стробоскоп; чемодан; комплект ПУ—26 позиций; кабели—7 шт.; комплект ЗИП; паспорт; техническое описание и инструкция по эксплуатации 13966 ТО; руководство по диагностированию дизелей энергонасыщенных тракторов с применением КИ-13966; инструкция «ГСИ.

Электронный измеритель параметров автотракторных дизелей КИ-13966. Методика поверки».

ПОВЕРКА

Поверка измерителей КИ-13966 осуществляется в соответствии с указаниями МУ 10.16.0001.

Основное оборудование, необходимое для поверки измерителя электронного параметров автотракторных дизелей КИ-13966 — ГОСНИТИ: источник питания Б5-7; источник калиброванных напряжений В1-13; магазин сопротивлений измерительный Р 327; генератор сигналов ГЗ-118; вольтметр В7-34; генератор импульсов Г5-60; генератор сигналов программируемый формы Г6-31; частотомер электронно-счетный Ф 5041; осциллограф С1-79; манометр образцовый МО ТУ 25.05.1664—74, класс точности 0,4; манометр грузопоршневой МП-600 по ГОСТ 8291—83, класс точности 0,2 или устройство для поверки КИ-13937.02; термометр лабораторный химический ТЛ-2, № 3 по ГОСТ 215—73, ультратермостат масляный УТ-15 по ТУ 64—12622—75 Е; установка поверочная расходомерная КИ-13971-ГОСНИТИ или расходомерная установка ГИР-2,5; устройство для поверки КИ-13937.06.

Примечание. Допускается применять другие средства поверки, аналогичные указанным выше по метрологическим параметрам. Все средства поверки должны иметь действующие документы о поверке.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Малоярославский приборный завод, г. Малоярославец.

СОДЕРЖАНИЕ

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

Измерения геометрических величин

9520—90	(Взамен № 9520—84) Приборы для измерения толщины многослойной структуры тканей живых свиней УТ-40 СЦПМ	3
12588—90	Система измерительная фотоэлектрическая модели БВ-6319	4
12577—90	Приборы ручные цифровые для линейных измерений модели БВ-6330	7
12579—90	(Взамен № 8495—81) Машины мерильные двойльно-накатные типа МДН20-180 (модели МДН20-180-1; МДН20-180-2)	8
12632—91	Насадки интерферометрические ИН	10

Измерения механических величин

12645—91	Весы багажные электромеханические ВЖ4040	12
9664—90	(Взамен № 9664—84) Дозаторы весовые 6.049 АД-3000-ГК-М	14
12605—90	Тележки электровесовые бункерные ВИ 7002	15
12604—90	(Взамен № 10938—87) Машина разрывная ИР 5040-5 и ИР 5040-5-01	17
12609—90	Ключ моментный модель К-150	20
12643—91	(Взамен № 6863—78) Измерители течения векторные двухкомпонентные «Вектор»	21

Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ

12669—91	Счетчики стока для открытых водовыпусков, не обеспеченных электроэнергией, ССВ1	23
12585—90	(Взамен № 11041—87) Автоцистерна транспортная модели 46102	24
12583—90	(Взамен № 111432—88) Автоцистерна АЦ-7-4314, АЦ-7Г-4314	25
12670—91	Передвижной автозаправочный автопоезд модели 4612-86333	27
12672—91	Счетчики тепловой энергии СПТ90	28
12430—90	Преобразователи уровня радионизотопные ПУР-1	30
12671—91	Счетчики топлива судовые СТ	31
12524—91	Топливораздаточные колонки SU861—864 фирмы «DRESSER WAYNE» (Швеция)	33
12522—90	Счетчики газа типа NP	34

Измерения давления, вакуумные измерения

9224—90	(Взамен № 9224—88) Повторители давления ПД-4М	35
---------	---	----

Измерения химического состава и физико-химических свойств веществ

12636—91	Преобразователи ионометрические ЭКОТЕСТ-110	37
10280—90	Электроды ионометрические ЭСТК-1М	39
12554—90	Измерители нитратов бытовые ИНБ-1	40
12556—90	pH-метры лабораторные АНС-101	42
12557—90	Электроды стеклянные комбинированные стерилизуемые ЭСКС-03 и ЭСКС-04	43
12581—90	Анализаторы «Экотест-01»	45
12606—90	(Взамен № 7376—79) Анализаторы кондуктометрические АУМ-201	47
12558—90	Плотнометры радиоизотопные двухлучевые ПРДЛ-1	48
12569—90	Сигнализаторы термохимические СТХ-1/2	50
12570—90	Газоанализаторы 123ФА 01	51
12573—90	(Взамен № 7838—80) Газоанализаторы «Палладий-МД»	53
12641—91	Комплект индикаторных трубок на аммиак (КИТ АММИАК)	54
12642—91	Комплект индикаторных трубок на хлор КИТ ХЛОР	56
12438—90	Масс-спектрометры МСБХ	57
12562—90	(Взамен № 10260—85) Масс-спектрометры МС7202М	59
12580—90	Гигрометры подогревные АВП-205	61
12602—90	Гигрометры для биологических камер ГЦ-105	62
12684—91	Автоматические влагомеры солода АВС-1	64
12615—91	Влагомеры рыбной муки, сушенки и крупки АВС-103	65
12534—90	Анализаторы серы и нефти лабораторные РААС-Л	67
12582—90	Анализаторы дисперсного состава АОД	68
12564—90	Модули скважинные двухзондового нейтрон-нейтронного каротажа ДНК-36	71

Теплофизические и температурные измерения

12611—90	Устройство термостатирующее АТ-600	73
12665—91	Калибраторы D55SE	74
12586—90	Комплект термометров максимальных типа ТМЖ	75
12591—90	Пирометры высокоточные оптические истинных температур с микропроцессором ПИТ 600/2	77
12532—90	Преобразователи термоэлектрические ТХА-1172Р	78
12533—90	(Взамен № 8454—81) Преобразователи термоэлектрические ТХК-1172Р	79
12544—90	Термопреобразователи с кодовым выходным сигналом ТХАУ-0388	80
12545—90	Термопреобразователи с унифицированным токовым выходным сигналом ТХАУ-0288	81
12546—90	Термопреобразователи с кодовым выходным сигналом ТСПУ-0388, ТСМУ-0388	83
12547—90	Термопреобразователи с унифицированным токовым выходным сигналом ТСПУ-0288, ТСМУ-0288	84
12613—91	Термопреобразователи сопротивления ТСП-0889	86
12616—91	Преобразователи термоэлектрические ТХК-0488	87
12617—91	Преобразователи термоэлектрические ТПР-1687	88
12618—91	Термопреобразователи сопротивления ТСП-8040Р	90
12619—91	Термопреобразователи сопротивления ТСП-8041Р	91
12620—91	Термопреобразователи сопротивления ТСП-8042Р	92
12621—91	Термопреобразователи сопротивления ТСП-8043Р	93
12622—91	Термопреобразователи сопротивления ТСП-8044Р	95
12623—91	Термопреобразователи сопротивления ТСП-8045Р	96
12624—91	Термопреобразователи сопротивления ТСМ-8040Р	97
12625—91	Термопреобразователи сопротивления ТСМ-8043Р	98
12626—91	Термопреобразователи сопротивления ТСМ-8045Р	99
12627—91	Термопреобразователи сопротивления ТСП-0989Р	100
12628—91	Термопреобразователи сопротивления ТСМ-0989Р	101

12680—91	Преобразователи термоэлектрические ТПП-2085	102
12548—90	Сигнализаторы температуры СТС-0189	104

Измерения времени и частоты

12644—91	Часы наручные электронно-механические кварцевые «Ракета» с механизмом 2370	106
12603—90	Часы автокорректируемые управляющие Ч-П «Ритм»	107

Измерения электрических и магнитных величин. Радиоэлектронные измерения

12501—90	Приборы цифровые ЦР7702	109
12527—90	Приборы цифровые ЦР7003	111
11560—90	(Взамен № 11560—88) Приборы измерительные цифровые комбинированные ЦК4800	113
12590—90	Модули ввода-вывода системы MOD ICON: MOD ICON B873-001, MOD ICON B873-011, MOD ICON B875-001, MOD ICON B875-011, MOD ICON B872-002	116
9532—90	(Взамен № 9532—84) Приборы самопишущие двухкоординатные Н307	117
12502—90	Преобразователи измерительные ЭП 7002	119
12607—90	Преобразователи промышленные типа П-211, П-216 (П-216И)	121
12504—90	(Взамен № 9512—84) Измерители разности фаз Ф2-34А	124
10027—90	(Взамен № 10027—85) Ваттметры и варметры Ц301/1	126
12526—90	Магазин комплексной взаимной индуктивности МИ5002	128
12565—90	Генераторы сигналов высокочастотные Г4-191	129
12647—91	Генераторы измерительные П-326-1	131
12653—91	Генераторы сигналов Г4-185	133
12654—91	(Взамен №№ 6861—78, 6890—78) Генераторы сигналов Г4-186	134
12559—90	Осциллографы С1-130	136
9084—90	(Взамен № 9084—83) Частотомеры электронно-счетные ЧЗ-63/1	138
12563—90	Мера частоты и времени образцовая Ч1-80	140
12587—90	Тесламетры ЭМ4305	141
12597—90	Установка измерительная для исследований диэлектрических параметров неводных растворов электролитов «Электролит»	143
12599—90	Измерители диэлектрических параметров веществ Ш2-11	146
12655—91	Измерители КСВН панорамные Р2-105А	149
11725—90	(Взамен № 11725—89) Комплексы управляющие вычислительные ПС1001.01, ПС1001.02, ПС1001.03, ПС1001.101, ПС1001.102, ПС1001.103, ПС1001.901, ПС1001.902, ПО1001.903, ПС1001.901.1, ПС1001.902.1, ПС1001.903.1	151
12525—90	Станции управления пневматические ФК0071, ФК0072	153
12593—90	Измерительный, вычислительный и управляющий комплекс MOD 300	154
12595—90	Измерительная, вычислительная и управляющая система MOD30	
12610—90	Комплексы управляющие, вычислительные ПС 1001.101 АС, ПС 1001.102 АС, ПС 1001.103 АС, ПС 1001.901 АС, ПС 1001.902 АС, ПС 1001.903 АС, ПС 1001.901.1 АС, ПС 1001.902.1 АС, ПС 1001.903.1 АС	162
12614—91	Контроллеры интеллектуальные КСИ-16	163
12421—90	Дозиметры-индикаторы бытовые ДБГБ-02 «Дон-01»	165
12422—90	Дозиметры-радиометры бытовые ИРД-02Б	166
12483—90	Дозиметры бытовые «Белла»	168
12515—90	Дозиметры-сигнализаторы бытовые ДВГБ-20 01 «РОСЬ»	169
12516—90	Дозиметры-шагомеры «Полынь-101»	170

12531—90	Измерители специализированные цифровые ЦР6805	171
12652—91	(Взамен № 6977—79) Комплект дозиметров термолуми- несцентных ТДК-02Ц	173
12675—91	Спектрометры альфа-излучения СЕА-02П	174

Биологические и биомедицинские измерения

12553—90	Эховасоскопы ЭВС-А-2	176
12608—90	Автоматизированный комплекс анализа электрокардио- сигналов АКА ЭКС-01	177
12505—90	Эхоостеометры ЭОМ-02	179
12427—90	Средство измерения температуры дыхательной смеси, встроенное в увлажнитель УДС-2	180
12596—90	Аудиотестеры АТ-1-5	181

Разное

8073—90	(Взамен № 8073—80) Метеорологические радиолокаторы МРЛ-5	183
8871—90	(Взамен № 8871—86) Приборы комбинированные «Авто- тестер АТ-1МЭ»	187
12529—90	Дефектоскопы ультразвуковые УДСЗ-2(1.1)	188
12530—90	Дефектоскопы ультразвуковые ПОИСК-10Э НЗД 009	191
12560—90	Устройство спектрометрическое НУК-8100	193
12561—90	Аппаратура волнового акустического каротажа АКВ-1	195
12578—90	Дефектоскопы ультразвуковые УД2-17(4.1)	196
12584—90	Аппаратура комплексная контроля разработки место- рождений К2-321М	199
12600—90	Приборы для ориентирования скважин ПОС	200
12666—91	Измерители электронные параметров автотракторных ди- зелей КИ-13966	202

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ДОПУЩЕННЫЕ К ВЫПУСКУ В ОБРАЩЕНИЕ В СССР

В ы п у с к 99

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

Составитель **Н. П. Грошева**
 Редактор **Н. А. Еськова**
 Обложка художника **В. Г. Лапшина**
 Технический редактор **О. Н. Никитина**
 Корректор **В. С. Черная**

Сдано в наб. 06.12.91 Подп. в печ. 27.02.92 Формат 60×90^{1/16} Бумага типографская № 2.
 Гарнитура литературная Печать высокая Усл. печ. л. 13,0 Усл. кр. отт. 13,25 Уч.-изд. л. 16,90.
 Тир. 3400 экз. Зак. 2418. С—9. Изд. № 1092/5

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

106

9865

Средства измерений, допущенные к выпуску в обращение
в СССР, 1992, вып. 99