
ЭЛЕКТРОКАРДИОАНАЛИЗАТОРЫ ЭКАЗ-02

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9395—84**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 11 января 1985 г.
Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электрокардиоанализаторы ЭКАЗ-02 предназначены для наблюдения на экране ЭЛТ и измерения амплитудно-временных параметров биопотенциалов сердца и измерения частоты его сокращений для контроля за состоянием сердечной деятельности больных ишемической болезнью сердца на различных этапах реабилитации в клинических и лечебно-профилактических учреждениях.

ОПИСАНИЕ

Прибор содержит следующие основные функциональные узлы: трехканальный усилитель электрокардиосигналов с тремя предусилителями (ПУ), микропроцессорный анализатор ЭКГ со встроенным осциллоскопом на ЭЛТ и три носимых ритмокардиосигнализатора (РКС).

Биопотенциалы, возникающие при сокращениях сердца, отводятся с поверхности кожи конечностей и груди пациента с помощью металлических электродов. Предусилитель обеспечивает усиление отводимых биопотенциалов для их передачи на установку по кабелю. Усилитель предназначен для усиления сигналов до уровня ± 1 В, необходимого для работы анализатора. Коэффициент усиления, в зависимости от положения переключателя, равен 200, 400, 800 или 1600. Входная часть усилителя содержит подавитель синфазных помех, повторители напряжения, резисторные цепи отведений и электронный коммутатор. Для обеспечения электробезопасности пациента каждый канал усилителя выполнен с гальванической развязкой рабочей части от корпуса прибора. Частотный фильтр ограничивает полосу пропускания до 100 Гц или в диапазоне от 0,2 до 30 Гц. Блок усилителя имеет дополнительный выход сигналов на разъем для возможности регистрации ЭКГ на самописце.

Анализатор ЭКГ производит преобразование аналоговых сигналов, поступающих с усилителя, в цифровую форму, их запоминание в электронной памяти, индикацию на экране ЭЛТ, селекцию импульсов, соответствующих сокращениям сердца, измерение их частоты (ЧСС), граничную сигнализацию, амплитудно-временной обмер кривых ЭКГ и вывод их из памяти на самопишущий или электрографический регистратор. Всеми информационными процессами в анализаторе управляет микропроцессор по программе, хранимой в постоянной памяти.

Один кадр развертки кривых на экране содержит 512 отсчетов сигнала с АЦП. Для длительностей развертки 0,5—8 с период преобразования составляет 1—16 мс (частота 1000—62,5 Гц). Отсчеты кривых записываются в буферную память, содержимое которой индицируется на экране. Вертикальными виртуальными метками, передвигаемыми по экрану с помощью кнопок, оператор маркирует необходимые ему точки отображаемых кривых. Используя данные о коэффициенте усиления сигналов и периоде АЦП, микропроцессор рассчитывает разность амплитудных значений между этими точками и интервал времени между ними.

Синхронизация развертки производится по импульсам, вырабатываемым селектором QRS отдельно по каждому каналу. Селекция обеспечивается путем узкополосной фильтрации, выпрямления и с помощью следящей пороговой схемы. Измерение средней ЧСС производится путем подсчета импульсов селектора в течение восьми периодов по 7,5 с (т. е. в течение одной минуты), их запоминания в восьми ячейках памяти и последующего суммирования. С каждым периодом 7,5 с вместо первого числа накопленных импульсов запоминается новое, последнее, число, благодаря чему полученная сумма всех восьми чисел представляет текущее значение средней ЧСС, обновляемое 8 раз в минуту. При выходе ЧСС за заданные граничные значения вырабатывается тревожная сигнализация.

Носимый РКС состоит из усилителя электрокардиосигналов, подавителя синфазных помех, селектора QRS, счетчика (делителя частоты) восьми сокращений сердца, генератора опорных интервалов времени, узла сравнения интервалов и генератора звуковой частоты. При выходе интервала времени, соответствующего восьми периодам сокращений сердца, за значения опорных интервалов, вырабатывается звуковая сигнализация.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемые параметры диапазона измерения, пределы допускаемых погрешностей измерения приведены в таблице.

Измеряемые параметры	Диапазон	Пределы допускаемой погрешности
Разность амплитудных значений биопотенциалов	0,03—4 мВ	$\pm(0,01—0,1/K+0,1U) \%$
Интервал времени T , мс	10—4000	$\pm(0,008D \pm 0,01T)$
Средняя ЧСС, мин ⁻¹	30—240	$\pm(2+0,01F)$
Границы сигнализации РКС, мин ⁻¹	80—170	$\pm(2+0,04F)$
Мгновенная ЧСС, мин ⁻¹	50—190	$\pm 0,04F$

В таблице: K — положение переключателя УСИЛЕНИЕ 1, 2, 4 или 8; U — амплитудное значение напряжения; F — измеряемая или задаваемая ЧСС; D — длительность развертки кривых на экране 0,5; 1; 2 или 4 с при одном включенном канале; 1, 2, 4 или 8 при двух или трех каналах.

Коэффициент подавления синфазных сигналов 70 дБ.

Емкость памяти ЭКГ — 3×16 кадров развертки, с длительностью кадра от 0,5 до 8 с.

Масса, кг:
установки на тележке 85; носимого РКС 0,2.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: анализатор электрокардиограмм АЭКГЗ-01—1 комплект; ритмокардиосигнализатор РКС-03—3 комплекта; усилитель электрокардиосигналов УЭКСЗ-02—1 комплект; усилитель предварительный ПУ-01—3 комплекта; комплект комбинированный; электроды ЭПСК-01—3 шт.; тележка; техническое описание.

ПОВЕРКА

Прибор поверяют по методике, изложенной в техническом описании, прилагаемом к прибору.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений (ВНИИФТРИ).