

**КОМПЛЕКС ДВУХКАНАЛЬНЫЙ
ДЛЯ СТИМУЛЯЦИОННОЙ
ЭЛЕКТРОМИОГРАФИИ ЭМГСТ-01**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 10626—86**

Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 16 сентября 1986 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс двухканальный для стимуляционной электромиографии ЭМГСТ-01 предназначен для измерения амплитудно-временных характеристик биоэлектрических потенциалов естественной, вызванной и спонтанной активности мышц с целью оценки состояния двигательной функции человека.

ОПИСАНИЕ

Прибор состоит из аналоговых и цифровых блоков: усилители обеспечивают съем биоэлектрической активности мышц и ее усиление. АЦП преобразует аналоговый сигнал в цифровую форму для передачи в цифровом виде в буферное запоминающее устройство (БЗУ) с помощью синхронизатора и блока записи; блок воспроизведения обеспечивает вывод информации на экран осциллоскопа непосредственно из БЗУ. МикроЭВМ проводит обработку сигнала и вывод информации на цифровое табло. Задающий генератор обеспечивает подачу импульсов стимуляции на пациента.

Биоэлектрическая информация, снимаемая с исследуемой мышцы с помощью игольчатых или накожных электродов во время естественной, спонтанной или вызванной активности, усиливается усилителями и в соответствии с выбранными параметрами длительности развертки воспроизводится на экране осциллоскопа. Смена фрагментов записи на экране осциллоскопа с памятью производится по команде синхронизатора. При выполнении усреднения режимов $\Sigma 1$ или $\Sigma 2$ и режимов исследования амплитуд вызванных ответов А4/А1 и А96/А1 микроЭВМ работает в реальном масштабе времени, а в остальных случаях выполняет функции системного обслуживания прибора и измерения временных параметров сигнала с помощью двух или одного маркеров.

Прибор состоит из следующих частей: перевозной тележки, блока съема и представления информации со стимулятором М-25, блока обработки и приспособления для регистрации.

Блок М-25 содержит следующие модули: два модуля усилителей, модуль осциллоскопа, модуль выходного каскада стимулятора и модуль блока питания. Блок обработки содержит следующие модули: модуль задающего стимулятора, модуль синхронизатора, модуль управления и модуль микроЭВМ. В качестве приспособления для регистрации могут быть использованы регистраторы МР41 или ТМТ, принтер-плотер, либо приспособление для фоторегистрации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы относительной погрешности измерения напряжения в диапазоне от 20 мкВ до 80 мВ $\pm (5+10 \text{ мкВ}/U_c \cdot 100)$ %, где U_c — измеряемое напряжение в мкВ.

Максимальная ширина полосы пропускания амплитудно-частотной характеристики усилителя (АЧХ), определяемой по уровню 0,7: на нижних частотах: 0,5; 2; 10; 50; 200 Гц, на верхних частотах: 20; 10; 2; 0,2; 0,05 кГц.

Уровень шумов в полной полосе АЧХ 10 мкВ (размах).

Активная составляющая входного сопротивления усилителя 2×250 МОм.
Активная составляющая входного сопротивления с держателем электродов

ЕТ-2: 2×100 МОм.

Входная емкость не более 30 пФ.

Коэффициент подавления синфазного сигнала с частотой 50 Гц не менее 90 дБ.

Чувствительность усилителя регулируется ступенчато и может выбираться из ряда: 0,005; 0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2; 5; 10 мВ/дел. с погрешностью в пределах ± 5 %.

Стимулятор прибора обеспечивает генерацию импульсов фиксированной длительности: 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,7; 1,0 мс с погрешностью не более 10 %.

Стимулятор прибора обеспечивает генерацию импульсов фиксированных частот: 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 50; 100 Гц с погрешностью в пределах ± 10 %, а также одиночный запуск.

Сила тока стимуляции регулируется плавно в трех диапазонах 0—1 мА, 0—10 мА и 0—100 мА. Пределы погрешности установки силы тока в каждом диапазоне ± 20 %, при измерении нагрузки в пределах от 50 до 800 Ом.

Размер экрана осциллоскопа по горизонтали не менее 110 мм, по вертикали не менее 80 мм.

Максимальный размах изображения по каждому из каналов не менее 30 мм.

Прибор позволяет запоминать реализации исследуемого сигнала при длительностях развертки: 16; 32; 64; 128; 256; 512; 1024; 2048 мс с погрешностью в пределах ± 5 %.

Времена задержки или опережения начала занесения информации в запоминающее устройство по отношению к моменту синхронизации, в долях длительности развертки: 0; 1/8; 2/8; ... 7/8.

Прибор позволяет производить усреднение вызванных потенциалов, количество усредняемых значений может быть выбрано из ряда: 4; 8; 16; 32; 64; 128; 256; 4096.

Прибор позволяет:

измерять временной интервал с помощью маркеров с погрешностью в пределах ± 5 %;

производить определение процентного отношения значений четвертого вызванного биопотенциала к первому в диапазоне измерения 10—100 % в серии с частотой 3 Гц при режиме работы прибора А4/А1 и отношения девяносто шестого вызванного биопотенциала к первому в серии с частотой 50 Гц при режиме работы А96/А1 с погрешностью в пределах ± 5 % при размахе сигнала не менее трех делений по экрану ЭЛТ.

Габаритные размеры $520 \times 500 \times 350$ мм.

Масса 100 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок обработки; блок МС-25; регистратор; стерилизатор; держатель электродов; тележка передвижная (поставляется с блоком развязки); вставки плавкие — 14 шт.; комплект запасных частей (кабели — 8 шт.; платы — 4 шт.; громкоговоритель; стимулирующие электроды — 6 шт.; поверхностные электроды РН-1 — 8 шт.; поверхностные электроды ГЕЕ-2 — 8 шт.; игольчатые электроды — 14 шт.; биполярные игольчатые электроды — 4 шт.; электрод заземления; чехлы — 2 шт.; кабель заземления; трубки с наполнителем — 5 шт.; кабель стимулирующего электрода; блоки соединительные — 2 шт.; бумага для принтера); эксплуатационная документация — 1 компл.

ПОВЕРКА

Проверка комплекса двухканального для стимуляционной электромиографии осуществляется в соответствии с методикой, изданной отдельным документом, входящим в комплект поставки.

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

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР.