

МИНИСТЕРСТВО МЕДИЦИНСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
ВПО "Союзмедприбор"  
МОСКОВСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОМЕДИЦИНСКОЙ АППАРАТУРЫ  
"ЭМА"

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ЭХОЭНЦЕФАЛОСКОП ПЕРЕНОСНЫЙ ЭЭС-12

Методы и средства поверки

Э24-000-00 Д1

Настоящие методические указания распространяются на эхоэнцефалоскопы переносные ЭЭС-12 и устанавливают методы и средства их первичной и периодической поверки.

Один раз в год и после ремонта прибор подлежит поверке.

Первичная поверка при выпуске из производства производится метрологической службой Госстандарта, периодическая поверка и поверка при выпуске из ремонта производится ведомственной метрологической службой Минздрава СССР.

#### 1. Операции и средства поверки

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в табл. 1 и применяться средства, указанные в табл. 2.

Таблица 1

Наименование операции	№ пункта методики
1. Внешний вид и опробование	3, 1; 3. 2
2. Определение метрологических параметров	3. 3
Определение погрешности измерения линейных размеров	3. 3. 1
Определение аксиальной разрешающей способности	3. 3. 2
Определение отношения сигнал/шум	3. 3. 3

Таблица 2

Средства поверки	Параметры	Требуемое значение параметра
<u>Образцовые</u>		
1. Мера МАДП-2 таЗ. 836. 054	Линейные размеры	от 20 до 160 мм
<u>Вспомогательные</u>		
2. Испытательная ванна та5. 178. 010		
3. Агтенуатор Д2-46А	ослабление	от 0 до 20 дБ
4. Линейка измеритель- ная металлическая ГОСТ 427-75	длина	150 мм
5. Осциллограф кл. 2 ГОСТ 22737-77	длительность	от 0,5 до 10 мкс

## Примечание:

1. Применяемые образцовые средства поверки должны иметь свидетельство или клеймо о государственной поверке.
  2. Разрешается применять аналогичные средства, обеспечивающие указанные параметры.
  3. В случае получения ориентального результата по одной из изложенных операций дальнейшая поверка прекращается.
2. Условия поверки
2. 1. При проведении поверки должны соблюдаться сле-

дующие условия:

- окружающая температура  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,
- относительная влажность  $65 \pm 15\%$  при температуре воздуха  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,
- атмосферное давление  $100 \pm 4$  кПа ( $750 \pm 30$  мм рт. ст.),
- напряжение питания  $220 \text{ В} \pm 2\%$ .

2. 2. Перед проведением поверки следует установить и подготовить поверяемый прибор и средства в соответствии с указаниями, изложенными в инструкциях по эксплуатации.

### 3. Проведение поверки

#### 3. 1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- комплектность прибора должна соответствовать указанной в паспорте завода-изготовителя.
- маркировка должна соответствовать ГОСТ 20790-75,
- прибор не должен иметь дефектов покрытий и элементов, препятствующих проведению поверки и эксплуатации,
- шкала измерителя линейных размеров должна быть отградуирована в пределах от 20 до 160 мм, цена деления шкалы 1 мм, каждое десятое должно быть оцифровано. Цифры на шкале должны соответствовать ГОСТ 2930-62..

#### 3. 2. Опробование

3. 2. Регулируя ручки управления ЯРКОСТЬ, ФОКУС,

←→, ↑↓. убедитесь в возможности получения яркого, четкого изображения в пределах рабочей площади экрана, линии развертки, генераторного импульса измерительной метки.

### 3. 2. 2. Проверка размера изображения эхограммы.

Подключите зонд на частоту 1, 76 МГц. Регулируя мощность, получите на экране изображение генерируемого импульса, ограниченного по амплитуде. Измерительной линейкой измерьте амплитуду генерируемого импульса, которая должна быть не менее 40 мм и длину горизонтальной развертки, которая должна быть не менее 80 мм. Длину развертки измерьте для двух крайних положений ручки МАС-ШТАБ.

### 3. 3. Определение метрологических параметров

3. 3. 1. Определение погрешности измерения линейных размеров должно производиться по схеме, приведенной из рисунка. Установите зонд на меру МАДП-2 тАЗ. 836. 054, аттенюатор - в положение 10 дБ. Регулируя мощность и усиление, довести амплитуду первого отраженного сигнала до ограничения. Аттенюатор установить на "0" и измерить расстояние до отраженных сигналов.

Погрешность в миллиметрах определяется по формуле:

$$\Delta = e - e_{\text{изм}}$$

где:  $e$  - показания поверяемого прибора, мм;  
 $e_{\text{изм}}$  - расстояния задаваемые мерой, мм.

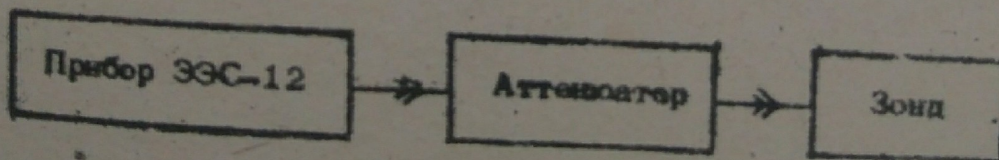
Прибор считается годным, если погрешность  $\Delta$  удовлетворяет ГОСТ 24854-81.

3.3.2. Определению аксиальной разрешающей способности должно производиться для всех видов зондов, входящих в комплект. Проверяемый зонд установить в испытательную ванну ТА5.178.010 и получить на экране изображение отраженного сигнала в соответствии с методикой п. 3.3.3. Установить аттенуатор в положение 20 дБ и регулируя ручками МОЩНОСТЬ и УСИЛЕНИЕ установить на экране вертикальный размер изображения отраженного импульса, равный 3 клеткам масштабной сетки. Подключить осциллограф класса II к гнезду ВИДИО. Синхронизацию осциллографа осуществить импульсами с контрольного гнезда СИНХРОНИЗАЦИЯ.

Измерить длительность импульса на уровне 0,5 от максимального значения.

Прибор считается годным, если величина аксиальной разрешающей способности удовлетворяет ГОСТ 24854-81.

3.3.3. Определению отношения сигнал/шум должно производиться для всех зондов, входящих в комплект с помощью внешнего аттенуатора, включаемого по схеме, приведенной на рисунке.



Рисунок

Разъем "Э" прибора подключить к входу аттенюатора, выход аттенюатора - к исследуемому зонду. Зонд установить в испытательную ванну ТА5.178.010, в которой на расстоянии 100 мм для зонда 0,88 МГц и 195 мм для зонда 1,76 МГц установить отражающую плоскость. Ось потенциометра ОГРАНИЧЕНИЕ, выведенную под шлиц, повернуть в крайнее левое положение, ручку МОЩНОСТЬ - в крайнее правое, аттенюатор - в положение 40 дБ.

Прибор считается годным, если отношение сигнал/шум удовлетворяет ГОСТ 24854-81.

#### 4. Оформление результатов поверки

4.1. В паспорте прибора, который отвечает требованиям настоящих методических указаний, ставится отметка о поверке, содержащая:

- подпись поверителя,
- дату поверки,
- оттиск клейма поверителя.

4.2. При получении отрицательного результата при поверке, приборы признаются непригодными к применению и направляются на доработку.

После доработки приборы подлежат повторной поверке.