

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ГЦИ СИ ВНИИОФИ

Н.П.Муравская

13. 12 2000г.

<p>Установки поверки оксиметров пульсовых и оксиметрических каналов мониторов УПОП-Е01М</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>20798-01</u></p> <p>Взамен № _____</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ТУ 6680-008-32119398-2000

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки поверки оксиметров пульсовых и оксиметрических каналов мониторов УПОП-Е01М предназначены для поверки оксиметров пульсовых ОП-31А, ОП-32А и оксиметрических каналов мониторов прикроватных реаниматолога МПР-01-«Тритон», МПР5-02-«Тритон».

Установки УПОП-Е01М применяются при первичной и периодической поверке оксиметров пульсовых и мониторов органами Государственной метрологической службы.

### ОПИСАНИЕ

Установка для поверки оксиметров пульсовых и оксиметрических каналов мониторов УПОП-Е01М является имитатором сигналов датчика при измерениях насыщенности артериальной крови кислородом и предназначена для формирования синфазно амплитудно-модулированных сигналов в двух спектральных диапазонах, их суммирования, дискретного ослабления суммарного сигнала и задания частоты модуляции этих сигналов.

Сигнал имеет постоянную составляющую, которая характеризует затухание в ткани человека, и переменную составляющую, которая имитирует пульсацию крови в сосудах ткани человека.

Установка позволяет воспроизводить:

- отношение индексов модуляции синфазномодулированных сигналов в двух спектральных диапазонах;
- частоту модуляции синфазномодулированных сигналов в двух спектральных диапазонах;

- коэффициент модуляции (отношение амплитуды переменной составляющей сигнала к постоянной по двум каналам);
- коэффициент ослабления по току синфазномодулированных сигналов.

Принцип работы прибора основывается на предположении, что гемоглобин существует в крови в двух основных формах:

- окисленный ( $\text{HbO}_2$ ) с молекулами  $\text{O}_2$ , связанными произвольно;
- восстановленный ( $\text{Hb}$ ) – без связанных молекул  $\text{O}_2$ .

Насыщенность артериальной крови кислородом ( $\text{SpO}_2$ ) определяется как отношение окисленного гемоглобина ( $\text{HbO}_2$ ) к общему гемоглобину ( $\text{HbO}_2 + \text{Hb} + \text{др.}$ ).

Определение уровня насыщенности артериальной крови кислородом и частоты сердечных сокращений осуществляется измерением поглощения световых волн определенной длины, проходящих через ткани тела. Основой для обработки входного сигнала прибора и построения математической модели поглощения света гемоглобином крови является фундаментальный закон Буггера-Ламберта, определяющий величину поглощения света растворами.

Пульсоксиметр, построенный по методу 2х-волновой пульсоксиметрии, получает сигнал в двух диапазонах – 940нм (инфракрасный свет) и 640нм (красный свет). В зависимости от насыщения гемоглобина крови кислородом меняется соотношение этих двух сигналов.

В установке УПОП-Е01М пульсирующая составляющая (волна) создается микропроцессорным генератором.

Постоянное напряжение (подставка) создается высокостабильным источником опорного напряжения.

Состояние между волнами создается перецизионными резистивными делителями.

Установка поверки оксиметров пульсовых и оксиметрических каналов мониторов УПОП-Е01М предназначена для преобразования синфазной модуляции и суммирования токов, подаваемых ей на вход.

Установка поверки оксиметров пульсовых и оксиметрических каналов мониторов УПОП-Е01М выполнена в виде малогабаритного электронного блока настольно-переносной конструкции с органами управления на лицевой панели и с питанием от сети переменного тока.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1	Работа от сети переменного тока напряжением,	В		220±22
2	Максимальная потребляемая мощность,	ВА,	не более	15
3	Габаритные размеры,	мм,	не более	170x240x130
4	Масса,	кг,	не более	2
5	Задание фиксированных номинальных значений отношения индексов (коэффициентов) модуляции двух синфазномодулированных электрических сигналов,			2,505; 2,325; 2,145; 1,955; 1,750; 1,545; 1,335; 1,125; 0,985; 0,820; 0,660; 0,505
6	Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности задания фиксированных значений отношения индексов (коэффициентов) модуляции двух синфазномодулированных электрических сигналов,			±0,002
7	Задание фиксированных номинальных значений частоты модуляции двух синфазномодулированных сигналов,	1/мин,		25; 50; 100; 150; 180; 220
8	Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности задания фиксированных значений частоты модуляции двух синфазномодулированных сигналов,	1/мин,		±0,5
9	Задание фиксированных номинальных значений коэффициента модуляции (наполнения пульса),	мА/мА,		0,18; 0,99; 1,8; 4,54; 8,58; 18,55
10	Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности задания фиксированных значений коэффициента модуляции,	мА/мА,		±0,01
11	Задание фиксированных номинальных значений коэффициента ослабления по току (имитация толщины пальца),	мА/мА,		$(0,9 - 7,6) \cdot 10^{-5}$
12	Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности задания фиксированных значений коэффициента ослабления по току,	мА/мА,		$\pm 0,02 \cdot 10^{-5}$
13	Средняя наработка на отказ,	ч,	не менее	1000
14	Средний срок службы,	лет,	не менее	7
15	Среднее время восстановления,	ч,	не более	3
16	Рабочий диапазон температур,	°C		10-30

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую сторону или заднюю панель установки методом сеткографии, а на титульном листе Руководства по эксплуатации — методом печати.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки должен соответствовать указанному в Таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Обозначение документа	Количество
1 Установка поверки оксиметров пульсовых и оксиметрических каналов мониторов	E01M.01.000	1
2 Кабель подключения поверяемого прибора	E01M.01.001	1
3 Блок коммутации БК	ST001.02.000	1
4 Тара потребительская в комплекте: – накладка упаковочная – коробка картонная	PM501.01.025 PM501.01.025-07	2 1
5 Запасные части: – предохранитель ВП 2Б-0,5;	АГО 481.304ТУ	2
6 Эксплуатационная документация: – Руководство по эксплуатации	E01M.01.000РЭ	1

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с разделом 4 "Поверка" Руководства по эксплуатации E01M.01.000РЭ органами Государственной метрологической службы, Методика поверки согласована ВНИИОФИ.

Межповерочный интервал – 1 год.

## СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

- 1 Осциллограф С1-103 ГВ2 044 114 ТУ;
- 2 Вольтметр универсальный В7-46 Тг2.710.029ТУ;
- 3 Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 ДЛИ2.721.007 ТУ;
- 4 Источник питания Б5-45А ЕЭЗ.233 219ТУ;
- 5 Блок коммутации БК ST001.02.000;
- 6 Вольтметр Э533 ТУ 25-04-3716-79.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические требования".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установка поверки оксиметров пульсовых и оксиметрических каналов мониторов УПОП-Е01М соответствует требованиям технических условий ТУ 6680-008-32119398-2000 и ГОСТ 22261-94.

Изготовитель: ООО «Тритон-ЭлектроникС»

620055 г.Екатеринбург, ул.Бажова, 195А.

Директор  
ООО «Тритон-ЭлектроникС»

И.Э.Лившиц



*Крас*