

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ВНИИОФИ -
руководитель ГЦИ СИ ВНИИОФИ

Н.П. Муравская

2006 г.

<p>Установки поверки оксиметров пульсовых и оксиметрических каналов мониторов УПОП-Е01М</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>20798-06</u></p> <p>Взамен № <u>20798-01</u></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-31.1, ОП-32.1 и оксиметрических каналов мониторов прикроватных реаниматолога МПР-01-«Тритон», МПР5-02-«Тритон», МПР6-03-«Тритон».

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 синфазных 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 (HbO_2) с молекулами O_2 , связанными произвольно;
- восстановленный (Hb) – без связанных молекул O_2 .

Насыщенность артериальной крови кислородом (SpO_2) определяется как отношение окисленного гемоглобина (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.

Соотношение между волнами создается прецизионными резисторными 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	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
2	Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности задания фиксированных значений отношения индексов (коэффициентов) модуляции двух синфазномодулированных электрических сигналов:	
	- в диапазоне 2,505 – 1,544	±0,02
	- в диапазоне 1,545 – 0,819	±0,01
	- в диапазоне 0,82 – 0,505	±0,005

3	Задание фиксированных номинальных значений частоты модуляции двух синфазномодулированных сигналов,	1/мин,	25; 50; 100; 150; 180; 220
4	Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности задания фиксированных значений частоты модуляции двух синфазномодулированных сигналов,	1/мин,	±0,5
5	Задание фиксированных номинальных значений коэффициента модуляции (наполнения пульса),	%,	0,1; 0,25; 1; 2,5; 5; 10
6	Пределы допускаемого значения относительной погрешности задания фиксированных значений коэффициента модуляции,	%,	±10
7	Задание фиксированных номинальных значений коэффициента ослабления по току (имитация толщины пальца),	мА/мА,	$1,85 \cdot 10^{-5}$; $4,5 \cdot 10^{-5}$; $7 \cdot 10^{-5}$; $10 \cdot 10^{-5}$; $12 \cdot 10^{-5}$; $14 \cdot 10^{-5}$
8	Пределы допускаемого значения относительной погрешности задания фиксированных значений коэффициента ослабления по току,	%,	±20
9	Габаритные размеры,	мм,	не более 210x250x135
10	Масса,	кг,	не более 2,2
11	Средняя наработка на отказ,	ч,	не менее 1000
12	Средний срок службы,	лет,	не менее 7
13	Среднее время восстановления,	ч,	не более 3
14	Работа от сети переменного тока напряжением,	В	220±22
15	Максимальная потребляемая мощность,	В·А,	не более 15
16	Рабочий диапазон температур,	°С	от 10 до 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	PM501.01.025	2
– коробка картонная	PM501.01.025-07	1
5 Запасные части:		
– предохранитель ВПТ6-5-0,5А;	АГО 481.304ТУ	2
6 Эксплуатационная документация:		
– Руководство по эксплуатации	E01M.01.000РЭ	1
– Паспорт	E01M.01.000ПС	1

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с разделом 4 "Поверка" Руководства по эксплуатации E01M.01.000PЭ. Методика поверки согласована ГЦИ СИ ВНИИОФИ в марте 2006 г.

Межповерочный интервал – 1 год.

При поверке используются:

- 1 Осциллограф С1-103 ГВ2 044 114 ТУ;
- 2 Вольтметр универсальный В7-46 Тг2.710.029 ТУ;
- 3 Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 ДЛИ 2.721.007 ТУ;
- 4 Источник питания Б5-45А ЕЭ3.233 219ТУ;
- 5 Блок коммутации БК ST001.02.000;

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки поверки оксиметров пульсовых и оксиметрических каналов мониторов УПОП-Е01М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС»
620055, Екатеринбург, ул. Бажова, 195 А.

Генеральный директор

ООО фирма «Тритон-ЭлектроникС»



И.Э. Лившиц