

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 339 от 18.02.2020 г.)

Гемоглобинометры фотометрические портативные АГФ-03/540-«Минигем»

**Назначение средства измерений**

Гемоглобинометры фотометрические портативные АГФ-03/540-«Минигем» (далее – гемоглобинометры) предназначены для измерений оптической плотности анализируемой дозы гемолизата крови с последующим автоматическим пересчётом результата измерений оптической плотности по заданному алгоритму в концентрацию гемоглобина крови гемиглобинцианидным методом.

**Описание средства измерений**

Принцип действия гемоглобинометра основан на следующем – световой пучок от светодиода падает на находящуюся в измерительном канале оптическую кювету с биопробой. Прощедший кювету световой поток падает на светофильтр, который вырезает узкую область спектра излучения. Спектральная кривая пропускания фильтра имеет максимум на длине волны 540 нм. Далее, свет попадает на фотоприёмник, в качестве которого используется полупроводниковый фотодиод. В фотоприёмнике происходит преобразование света в электрический сигнал.

Источником света является полупроводниковый светодиод зелёного цвета свечения с узкой диаграммой излучения.

Электронная плата содержит аналоговую схему усиления и преобразования фотоэлектрического сигнала фотоприёмника в цифровой сигнал, микропроцессорную систему измерения и управления, а также жидкокристаллический индикатор. Для преобразования тока фотоприёмника в цифровую форму применяется 12-разрядный аналого-цифровой преобразователь. Особенностью микропроцессорной системы является использование в ней энергонезависимой электронной памяти, предназначенной для хранения набора чисел, используемых в алгоритме пересчёта электрического сигнала в значение концентрации гемоглобина.

Конструктивно гемоглобинометр выполнен в виде малогабаритного переносного блока. На верхней панели расположены табло-индикатор и фотометрическая ячейка. На задней панели размещён пенал для хранения оптических кювет и контрольной меры (контрольный светофильтр).

Основными функциональными узлами гемоглобинометра являются:

- оптический блок;
- электрическая плата управления и измерения.

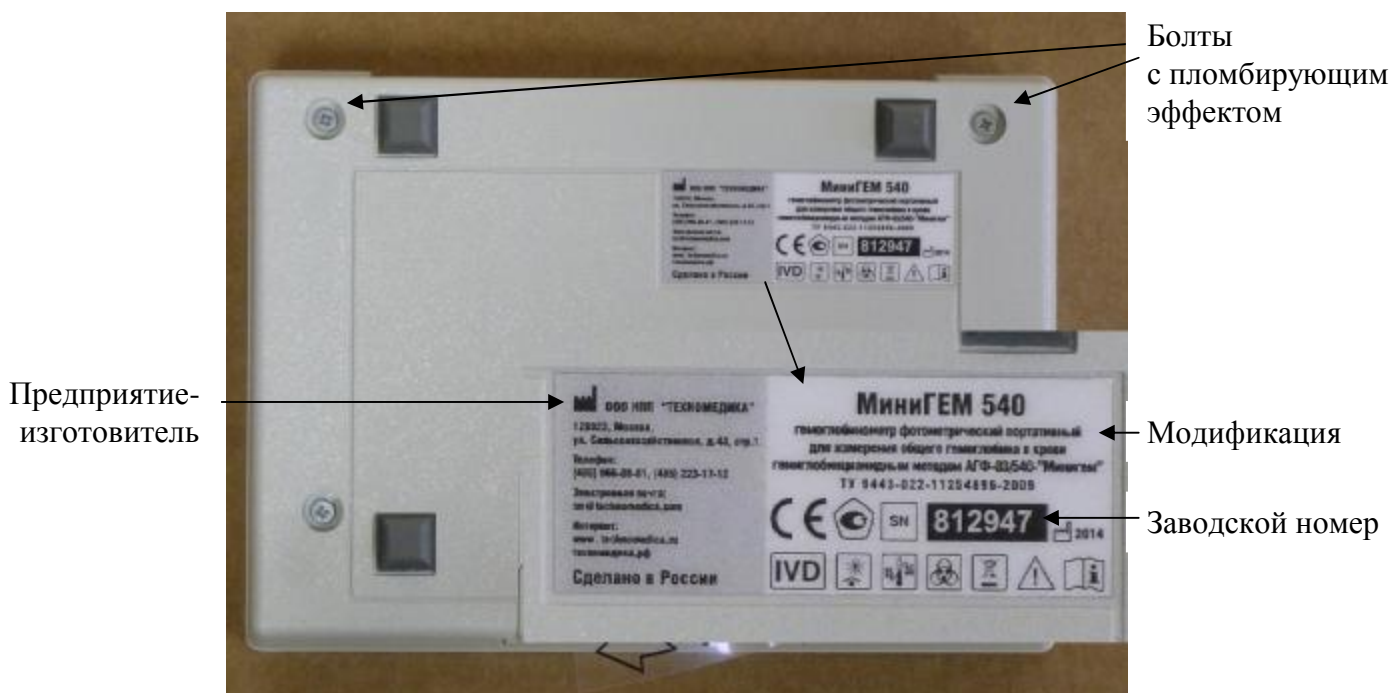
Общий вид гемоглобинометров представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и маркировки представлены на рисунке 2.



Знак  
Утверждения  
типа СИ

Рисунок 1 – Общий вид гемоглобинометров фотометрических портативных АГФ-03/540-«Минигем»



Болты  
с пломбирующим  
эффектом

Предприятие-  
изготовитель

Модификация

Заводской номер

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и маркировки

### Программное обеспечение

В гемоглобинометрах используется встроенное программное обеспечение, которое устанавливается заводом-изготовителем непосредственно в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) гемоглобинометров.

Программное обеспечение предназначено для управления гемоглобинометром, контроллером внутренних исполнительных механизмов и измерительных устройств и его настроек, а также для обеспечения функционирования интерфейса, обработки информации, полученной от измерительных устройств в процессе проведения измерений.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения гемоглобинометров указаны в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MG-Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1U1
Цифровой идентификатор ПО	0x5572f960
Другие идентификационные данные	CRC32

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0 до 0,9
Диапазон измерений концентрации общего гемоглобина в крови, г/л	от 0 до 360
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности измерений оптической плотности: - в диапазоне измерений оптической плотности от 0 до 0,3 Б включ., Б - в диапазоне измерений оптической плотности св. 0,3 до 0,9 Б, %	$\pm 0,01$ $\pm 5$
Предел допускаемого СКО случайной составляющей погрешности измерений оптической плотности, Б	0,01

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длительность цикла измерения, с, не более	2,0
Объём пробы для фотометрирования, мл, не менее	1,0
Длина оптического пути кюветы, мм	10 $\pm$ 0,1
Средняя наработка на отказ, циклов измерений, не менее	30000
Средний срок службы прибора при средней интенсивности эксплуатации 4 часа в сутки, лет, не менее	5
Питание от сети: - напряжение питания, В - при частоте, Гц Элементы питания, шт./ тип	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 1 3/ AA, LR6
Электропитание напряжением, В	5,0 $\pm$ 1,0
Потребляемая мощность, В·А	0,1
Габаритные размеры, мм, не более	178 $\times$ 127 $\times$ 43
Масса, кг, не более: - без комплекта запасных частей и принадлежностей (ЗИП) - в полном комплекте поставки	0,4 4,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +10 до +35

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и лицевую панель гемоглобинометра методом наклеивания.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4-Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Гемоглобинометр фотометрический портативный АГФ-03/540-«Минигем»	ДГВИ.941416.003-01	1
Принадлежности		
Кювета оптическая стеклянная 10 мм	ГОСТ 20903-75	1
Контрольная мера КМ2	ДГВИ.203319.002-01	1
Источник питания *	ДГВИ.436615.004	1
Элементы питания типа АА		3
Эксплуатационная документация		
Руководство по эксплуатации	ДГВИ.941416.003-01	1
Инструкция по поверке*	ДГВИ.941416.003 И1	1
Примечание -*поставляется по отдельному заказу		

### Поверка

осуществляется по документу ДГВИ.941416.003 «И1. Гемоглобинометры фотометрические портативные АГФ-03/540-«Минигем», АГФ-03/523-«Минигем. Методика поверки», согласованному ФГУП «ВНИИОФИ» 19.03.2010 г.

Основные средства поверки:

Набор образцовых стеклянных мер оптической плотности НОСМОП-6-1 ДГВИ.203329.003-01, рег.№ 31552-06; диапазон измерений оптической плотности от 0 до 0,9 Б; погрешность измерений оптической плотности мер  $\pm 0,007$  Б.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Гемоглобинометрам фотометрическим портативным АГФ-03/540-«Минигем»

ГОСТ Р 50444-92 Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия

ГОСТ ИЕС 61010-1-2014 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования

ТУ 9443-022-11254896-2009 «Гемоглобинометр фотометрический портативный АГФ-03/540-«Минигем». Технические условия

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ТЕХНОМЕДИКА» (ООО НПП «ТЕХНОМЕДИКА»)

ИНН 7717795466

Адрес: 129323, г. Москва, улица Сельскохозяйственная, дом 43, строение 1

Телефон: +7 (495) 966-08-81; факс: +7 (495) 966-08-84

Web-сайт: [www.technomedica.com](http://www.technomedica.com)

E-mail: [tm@technomedica.com](mailto:tm@technomedica.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

Адрес: 119361 г. Москва, ул. Озёрная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33; факс: +7 (495) 437-31-47

Web-сайт: [www.vniiofi.ru](http://www.vniiofi.ru)

E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.