

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Электрокардиограф SCHILLER CARDIOVIT AT-10 plus

#### Назначение средства измерений

Электрокардиограф SCHILLER CARDIOVIT AT-10 plus предназначен для измерений и графической регистрации напряжения биоэлектрических потенциалов сердца при диагностике состояния сердечно-сосудистой системы человека.

#### Описание средства измерений

Принцип действия электрокардиографа SCHILLER CARDIOVIT AT-10 plus основан на измерении напряжения биоэлектрических потенциалов сердца, снятых с помощью электродов, расположенных на теле пациента. Биоэлектрические потенциалы сердца через кабель пациента поступают на входы изолированного усилителя биопотенциалов. После соответствующей обработки электрические сигналы преобразуются в электрокардиограммы отведений, которые выводятся на дисплей монитора и на бумагу при помощи термопечатающего механизма в различных комбинациях.

Электрокардиограф SCHILLER CARDIOVIT AT-10 plus имеет автоматический и ручной режимы работы. В автоматическом режиме производится синхронная регистрация 12 кардиографических отведений.

Конструктивно электрокардиограф SCHILLER CARDIOVIT AT-10 plus состоит из усилительно-регистрирующего блока со встроенным термопринтером, кабеля пациента с электродами.

В электрокардиографе имеется звуковая сигнализация сердечного ритма и аварийных ситуаций.

Общий вид электрокардиографа SCHILLER CARDIOVIT AT-10 plus представлен на Рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид электрокардиографа SCHILLER CARDIOVIT AT-10 plus.

### Программное обеспечение

Электрокардиограф SCHILLER CARDIOVIT AT-10 plus имеет встроенное программное обеспечение, которое используется для обработки результатов измерений.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО EXEC plus	AT-10 plus	V 2.17 м	– *	– *

\* Примечание – Доступ к ПО имеют только сервисные инженеры фирмы-производителя.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010. Не требуется специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений входных напряжений, мВ.....± 10,0

Пределы допускаемой погрешности измерения напряжений:

- абсолютной в диапазоне ± 0,5 мВ, мкВ.....± 25

- относительной в диапазоне от минус 10,0 до минус 0,5 мВ и от 0,5 до 10,0 мВ, %....± 5

Чувствительность, мм/мВ.....5; 10; 20

Скорость движения носителя записи, мм/с.....5; 12,5; 25; 50

Пределы допускаемой погрешности измерения интервалов времени:

- абсолютной в диапазоне от 0,02 до 0,2 с, мс.....± 10

- относительной в диапазоне от 0,2 до 10,0 с, %.....± 5

Диапазон измерений частоты сердечных сокращений (ЧСС), мин<sup>-1</sup> .....от 25 до 250

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения ЧСС, мин<sup>-1</sup>.....± 1

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ)

в диапазоне частот от 0,05 до 150 Гц, дБ.....± 3

Входной импеданс, МОм, не менее.....100

Постоянная времени, с, не менее.....3,2

Электропитание:

- от сети переменного тока с частотой 50 Гц напряжением, В.....220±22

- от встроенного аккумулятора с номинальным напряжением, В.....21,6

Потребляемая мощность, В·А, не более.....28

Габаритные размеры, мм, не более.....348×288×87

Масса, кг, не более.....4,2

Условия эксплуатации:

температура окружающей среды, °С.....от 10 до 40

относительная влажность (без конденсации), %.....от 25 до 95

атмосферное давление, гПа.....от 700 до 1060

Условия хранения:

температура окружающей среды, °С.....от минус 10 до 50

относительная влажность (без конденсации), %.....от 25 до 95

атмосферное давление, гПа.....от 700 до 1060

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации и на нижнюю панель корпуса электрокардиографа методом наклеивания.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки входят:

I Электрокардиограф SCHILLER CARDIOVIT AT-10 plus.

II Принадлежности:

1 Программное обеспечение EXEC plus.

2 Пациентные кабели 3-х жильный, 5-ти жильный.

3 Пациентный кабель 10-ти жильный с отсоединяемыми электродами.

4 ЭКГ электроды для взрослых: грудные (6 шт.), для конечностей (4 шт.)

5 ЭКГ электроды для детей: грудные (6 шт.), для конечностей (4 шт.)

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом Р 50.2.009-2011 «ГСИ. Электрокардиографы, электрокардиоскопы и электрокардиоанализаторы. Методика поверки».

Основное средство поверки:

- генератор функциональный «ДИАТЕСТ».

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки значений размаха напряжения сигналов прямоугольной и синусоидальной формы в диапазоне от 0,03 мВ до 20 мВ:  $\pm (0,01 * U + 0,003)$  мВ.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты в диапазоне частот выходного сигнала от 0,1 Гц до 75 Гц:  $\pm 0,5$  %.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки временных параметров элементов испытательного сигнала:  $\pm 2$  %, для RR интервала:  $\pm 0,5$  %.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к электрокардиографу SCHILLER CARDIOVIT AT-10 plus**

1 ГОСТ Р 50267.0-92 (МЭК 601-1-88) «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности».

2 ГОСТ Р 50444-92 (р. 3, 4) «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия».

3 ГОСТ Р 50267.25-94 «Изделия медицинские электрические. Часть 2. Частные требования безопасности к электрокардиографам».

4 ГОСТ 19687-89 «Приборы для измерения биоэлектрических потенциалов сердца. Общие технические требования и методы испытаний».

5 ГОСТ Р МЭК 60601-1-1-2007 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-1. Общие требования безопасности. Требования безопасности к медицинским электрическим системам»

6 ГОСТ Р 50267.0.2-2005 (МЭК 60601-1-2:2001) «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности. Электромагнитная совместимость. Требования и методы испытаний».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление деятельности в области здравоохранения.

**Изготовитель**

Фирма «SCHILLER AG.», Швейцария  
Altgasse 68 Baar, CH-6341, Switzerland  
Тел: +41(0) 41 766 42 42, факс: +41(0) 41 761 08 80  
E-mail: [sales@schiller.ch](mailto:sales@schiller.ch), [www.schiller-cis.com](http://www.schiller-cis.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Прима Медика-Пенза»,  
(ООО «Прима Медика-Пенза»)  
Россия, 440008, г. Пенза, ул. Пушкина, д. 29 Б.  
Тел./факс: +7(841-2) 23-46-80 / +7(841-2) 68-73-53  
E-mail: [mpenza@mail.ru](mailto:mpenza@mail.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИОФИ»,  
119361, г. Москва, ул. Озерная, 46  
Тел./факс: +7 (495) 437-56-33; 437-31-47  
E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru) <http://www.vniofi.ru>  
Регистрационный номер 30003-08.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.