

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

П.А. Жагора

12 12 2007



Реопреобразователи с цифровым выходом РПЦ2-02 "ИМПЕКАРД-М"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 0325037307
--	---

Выпускают по ТУ РБ 14563250.017 – 96.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Реопреобразователи с цифровым выходом РПЦ2 – 02 "ИМПЕКАРД – М" (далее - РПЦ2 – 02) предназначены для исследования системы кровообращения методом реографии (импедансной плетизмографии) с обработкой информации на персональной электронной вычислительной машине (ПЭВМ).

Область применения – поликлиники, научно – исследовательские институты и стационары, отделения функциональной диагностики, а также отделения интенсивной терапии и реанимации.



## ОПИСАНИЕ

РПЦ2 – 02 построен по принципу четырехэлектродного измерения модуля полного электрического сопротивления (импеданса) тела пациента.

РПЦ2 – 02 состоит из следующих составных частей:

- два канала преобразования реографических сигналов;
- канал преобразования электрокардиосигналов;
- аналого – цифровой преобразователь;
- адаптер сетевой;
- кабели пациента и электроды, накладываемые на пациента.

РПЦ2 – 02 выполнен в пластмассовом корпусе с двумя металлическими панелями. Все функциональные блоки выполнены на плате печатного монтажа. Электрическая связь между платами и панелями осуществляется с помощью жгутов.

Внешний вид прибора приведен на рисунке 1.

Концы кабелей пациента подключаются к электродам. Ток высокой частоты поступает от генератора зондирующего тока через токовые электроды, накладываемые выше и ниже исследуемого участка. Прохождение зондирующего тока через исследуемый участок создает падение напряжения на нем, прямо пропорциональное его импедансу. Значение возникшего падения напряжения определяется с помощью электродов, накладываемых на границы исследуемого участка.

Четырехэлектродная схема измерения при высоких значениях выходного импеданса генератора тока и входного импеданса усилителя, подключенного к потенциальным электродам, позволяет резко ослабить влияние на результат измерения мешающих поверхностных подэлектродных эффектов по сравнению с двухэлектродным способом.

Для увеличения помехоустойчивости и повышения электробезопасности все цепи, связанные с пациентом, гальванически изолированы от корпуса РПЦ2 – 02 и от ПЭВМ при помощи импульсного трансформатора и оптронов.

Генератор зондирующего тока обеспечивает протекание зондирующего тока требуемой величины при импедансе в цепи токовых электродов от 3,5 до 4 кОм.

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа, место для нанесения поверительного клейма – наклейки и оттиска Государственного поверительного клейма приведены в приложении А.



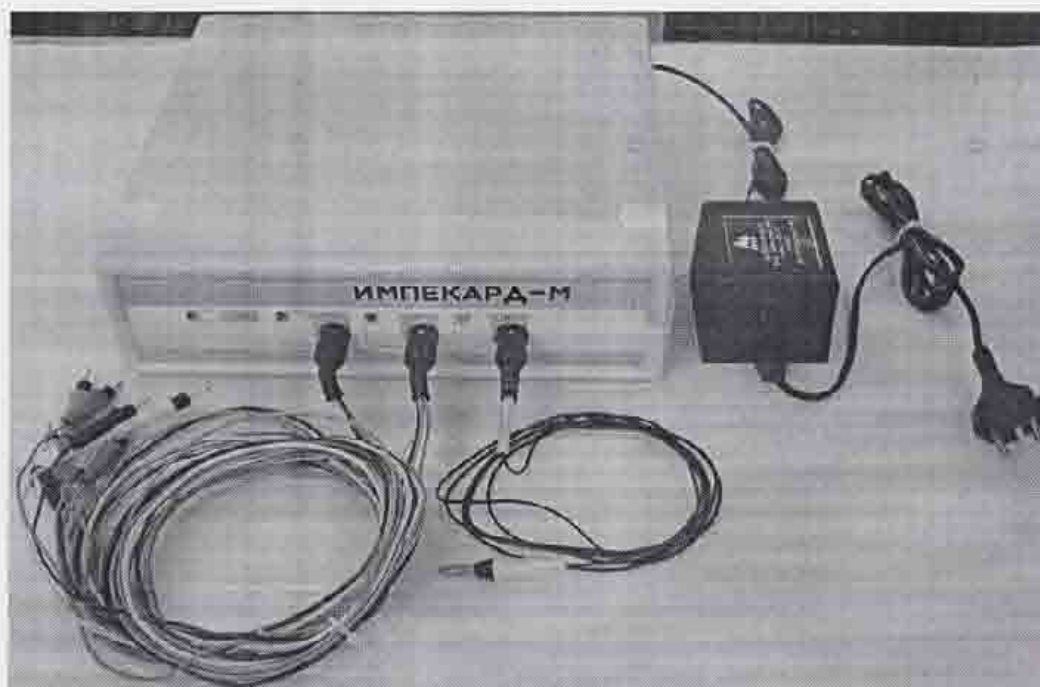


Рисунок 1 – Внешний вид РПЦ2 – 02

### **ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Номинальные диапазоны преобразования сигналов:

а) для импеданса:

1) первый поддиапазон – от 3 до 50 Ом;

2) второй поддиапазон – от 50 до 250 Ом;

б) для реограммы – от 0,1 до 0,5 Ом;

в) для дифреограммы – от 1 до 5 Ом/с.

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения в каждом реографическом канале:

– для импеданса –  $\pm 6,0 \%$ ;

– для реограммы –  $\pm 10,0 \%$ ;

– для дифреограммы –  $\pm 10,0 \%$ .

Уровень шума, приведенный ко входу:

– для реограммы – не более 0,01 Ом;

– для дифреограммы – не более 0,15 Ом/с.



Коэффициент подавления синфазного сигнала в каждом реографическом канале – не менее 70 дБ.

Средневыпрямленное значение зондирующего тока в каждом реографическом канале – не более 2 мА.

Частота зондирующего тока в реографических каналах:

– для первого канала – 40000 кГц с допускаемым отклонением  $\pm 1\%$ ;

– для второго канала – 41700 кГц с допускаемым отклонением  $\pm 1\%$ .

Эквивалентное выходное сопротивление генератора зондирующего тока в каждом реографическом канале – не менее 100 кОм.

Входной импеданс каждого реографического канала (в цепи потенциальных электродов) – не менее 50 кОм.

Частота дискретизации передаваемых в ПЭВМ сигналов:

– для реограммы или диффеограммы – 100 Гц с допускаемым отклонением  $\pm 2\%$ ;

– для электрокардиограммы – 500 Гц с допускаемым отклонением  $\pm 2\%$ ;

– для импеданса – не менее 0,2 Гц.

Коэффициент взаимовлияния между реографическими каналами – не более 5 %.

Время установления рабочего режима, исчисляемое с момента включения РПЦ2 – 02 в электросеть, – не более 15 мин.

Время непрерывной работы РПЦ2 – 02 в нормальных климатических условиях эксплуатации – не менее 6 ч.

Нормальными климатическими условиями эксплуатации РПЦ2 – 02 являются:

– температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С;

– относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 °С;

– атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

Средний срок службы (Тсл.ср.) – не менее 10 лет, средняя наработка на отказ (То) – не менее 5000 ч.

Среднее время восстановления работоспособного состояния – не более 8 ч.

Электропитание прибора осуществляется от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц с напряжением  $(230 \pm 23)$  В.

Потребляемая мощность – не более 40 В·А.

Масса – не более 5,5 кг.

Габаритные размеры – не более 300х80х270 мм.

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 – 96 – IP 40.

Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 30324.0 – 95 – II, тип защиты – ВЕ.



### ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра по СТБ 8001 – 93 наносится на заднюю панель РПЦ2 – 02 с помощью краски и на титульный лист “Руководства по эксплуатации” ТАИС.943119.003 РЭ типографским методом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки РПЦ2 – 02 приведен в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ТАИС.943119.003	Реопреобразователь с цифровым выходом РПЦ2-02 “ИМПЕКАРД – М”	1	
ТАИС.943119.003 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
ТАИС.943119.003 МП (МП.МН 151 – 2003)	Методика поверки	1	
ТАИС.305651.025	Комплекты: Комплект монтажных частей и электродов	1	
ТАИС.467913.024	Комплект запасных частей	1	
ТАИС.20081–01 12.01	Тестовое программное обеспечение реопреобразователя с цифровым выходом РПЦ2-02 “ИМПЕКАРД–М”. Текст программы	1	Дискета
ТАИС.320123.491	Упаковка	1	

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 20790 – 93 “Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия”.

ТУ РБ 14563250.017 – 96 “Реопреобразователь с цифровым выходом РПЦ2 – 02 “ИМПЕКАРД – М”. Технические условия”.

МП.МН 151 – 2003 “Реопреобразователь с цифровым выходом РПЦ2 – 02 “ИМПЕКАРД – М”. Методика поверки”.

Листов 7

Лист 5



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реопреобразователь с цифровым выходом РПЦ2 – 02 “ИМПЕКАРД-М” соответствует требованиям ГОСТ 20790 – 93, ТУ РБ 14563250.017 – 96.

Межповерочный интервал до 12 мес.

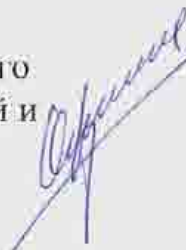
Научно-исследовательский центр испытаний “БелИМ”,  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,  
тел. 234-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО “МПОВТ”,  
220847, г. Минск, ул. Кульман, 1,  
факс (017) 237-38-82,  
тел. 209-82-66.

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и  
техники



С.В. Курганский

Технический директор ОАО “МПОВТ”



Б.Ф. Шадрин



Листов 7

Лист 6



## ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

**Схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа,  
место для нанесения поверительного клейма – наклейки  
и оттиска Государственного поверительного клейма**

