

ПРИБОР ПРОВЕРКИ ЧАСОВ

ППЧ 2030К

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Москва
ООО «НПФ «ПОЛЁТ»
2026

Введение

Руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для ознакомления потребителя с принципом действия, правилами обращения, технического обслуживания и условиями эксплуатации прибора проверки часов **ППЧ 2030К**.

Целью разработки РЭ является обеспечение безопасной долгосрочной работы изделия и исключение риска причинения вреда здоровью человека.

1. Описание и работа

1.1. Назначение изделия

Прибор проверки часов **ППЧ 2030К** (далее – прибор) предназначен для проверки и настройки наручных кварцевых часов отечественных и зарубежных производителей.

С помощью прибора производятся измерения следующих параметров:

- средний ток потребления
- проверка элементов питания
- измерение сопротивления
- подача напряжения и импульсов на механизм часов.

Прибор рекомендован для использования:

- на предприятиях по ремонту часов (проверка и регулировка)
- на предприятиях торговли (входной контроль, предпродажная проверка)
- на часовых производствах (входной контроль часовых механизмов, регулировка, выходной контроль продукции)
- для частных коллекционеров и любителей часов.

1.2. Технические характеристики

<i>Наименование параметра</i>	<i>Ед.изм.</i>	<i>Размеры, величины и значения</i>	
Размеры А×В×Н	мм	130 × 95 × 26	
Масса	кг	0,250	
Напряжение питания	В	220	
Потребляемая мощность	Вт	не более 5Вт	
Температурный диапазон эксплуатации	°С	от +10°С до +30°С	
<i>Представление результатов измерения</i>		<i>Среднего тока потребления</i>	<i>Напряжения элемента питания</i>
Время измерения	сек	1с	6с, 9с
Пределы измерения 1	мкА / В	от 0,6мкА до 40,0мкА	от 0В до 3,2В
Пределы измерения 2	мкА / В	от 0,2мкА до 5,0мкА	---
Погрешность измерения	%	не более 2,5 %	не более ± 2,5 %
Подача напряжения на электронный блок	В	1,5В	
Подача импульсов на шаговый двигатель	В	1,5В	
Период импульсов / частота импульса	сек / Гц	1с, 0,2с, 0,5с / 1Гц, 2Гц, 5Гц	
Время импульса	мС	1мС – 50мС	
Измерение сопротивления	Ом	500Ом – 9кОм	
Погрешность измерения сопротивления	%	± 5,0 %	

1.3. Состав изделия

- прибор
- адаптер
- щупы
- подставка
- паспорт на изделие ПС
- руководство по эксплуатации РЭ

1.4. Устройство и работа

Прибор представляет собой современное микропроцессорное электронное устройство для проверки кварцевых часов. Работа прибора основана на измерении различных параметров кварцевого механизма для определения работоспособности часов.

Прибор достаточно прост в обращении, все необходимые для работы функции расположены на дисплее. Компактность и автономность прибора, а также достаточно большой размер экрана выгодно выделяют его среди остальных приборов проверки часов.

Передняя панель прибора представляет собой цветной сенсорный дисплей, на котором отображается вся сервисная и измерительная информация (Рис.1).

Справа на боковой панели прибора располагается клавишный выключатель, клеммы для подключения щупов и разъём для сетевого адаптера (Рис.2).

Управление прибором осуществляется с помощью сенсорного дисплея.

Для удобства наблюдения за процессом измерения различных параметров в комплект входит подставка для прибора, с помощью которой возможно установить удобный угол наклона.

Внешний вид прибора



Рис.1

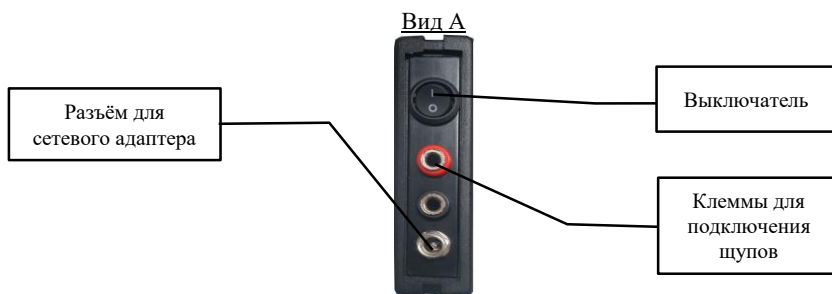


Рис.2

1.4.1. Обзор меню прибора.

Выбор режима работы прибора осуществляется нажатием соответствующей кнопки, расположенной в нижней части дисплея.

Текущий режим работы отображается более темным фоном кнопки.

Режим измерения среднего тока потребления «**I**»



Рис.3

Кнопка «» - включение / выключение звукового сигнала.

Кнопка «**5**» / «**40**» - изменение пределов измерения тока (5мкА / 40мкА).

Кнопка «» - переход в меню настройки прибора.

Режим измерения напряжения батарейки «»




Рис.4

Кнопка «**2K**» / «**П**» - изменение режимов измерения напряжения батарейки.

Кнопка «**2K**» - измерение напряжения с нагрузкой 2кОм.

Кнопка «**П**» - измерение напряжения с нагрузкой 2кОм-100Ом.

Кнопка «» - переход в меню настройки прибора.


Режим измерения сопротивления «**R**»



Рис.5

Кнопка «» - включение / выключение звукового сигнала.

Кнопка «» - переход в меню настройки прибора.

Режим подачи импульсов на катушку шагового двигателя «»

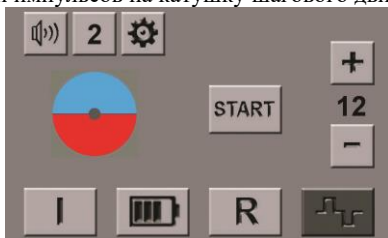


Рис.6

Кнопка «» - включение / выключение звукового сигнала.

Кнопка «**частота**» («1» / «2» / «5») - изменение частоты подачи импульсов (1Гц / 2Гц / 5Гц).

Кнопка «» - переход в меню настройки прибора.

Кнопки «+» / «-» - установка длительности импульсов в мС (1мС – 50мС).

Кнопка «**START**» / «**STOP**» - запуск или остановка подачи импульсов.

Во время подачи импульсов активна только кнопка «**STOP**».

Режим настройки прибора.



Рис.7

Кнопка «» - переход в меню настройки прибора.

Для настройки прибора требуется специальное оборудование.

Неправильные действия пользователя могут привести прибор в нерабочее состояние.

Инструкция по настройке прибора поставляется по запросу.

2. Использование по назначению

2.1. Подготовка изделия к использованию.

2.1.1. Меры безопасности.

Для подготовки изделия к использованию необходимо соблюдать меры безопасности. К работе с прибором допускаются лица, изучившие его работу и прошедшие проверку знаний по технике безопасности.

Для получения достоверных показаний перед началом работы с прибором необходимо создать обстановку, исключающую внесение внешних помех.

При работе с прибором нельзя располагать рядом с ним источники электромагнитных излучений (электроприборы, блоки питания различной аппаратуры, акустические колонки и др.).

Необходимо учесть, что часть бытовых приборов в момент включения вырабатывают мощный электромагнитный импульс (холодильники, морозильные

камеры, пылесосы, стиральные машины), что может также влиять на качество измерения.

Для более точного и качественного измерения параметров прибор рекомендуется прогреть в течение 10-15 минут после включения.

2.1.2. **Правила, порядок и проверка готовности изделия к использованию.**

Перед началом работы необходимо внимательно изучить РЭ на прибор.

Для подготовки прибора к работе необходимо выполнить следующие шаги:

- подключить адаптер питания к прибору
- для измерения напряжения элемента питания или для измерения среднего тока потребления необходимо подключить щупы в соответствующие клеммы прибора
- для начала работы необходимо включить прибор с помощью клавиши, расположенной на боковой панели прибора
- по окончании работы прибор необходимо выключить.

2.2. **Использование изделия.**

2.2.1. **Измерение среднего тока потребления.**

Для измерения среднего тока потребления кварцевых часов необходимо подключить щупы. В меню прибора выбрать пункт «I». Щупами подключиться к контактам часового механизма (красный «+», черный «-»).

Предупреждение: неправильное подключение может вывести электронный блок часов из строя (за неправильные действия пользователя производитель ответственности не несет).

Через несколько секунд на дисплее прибора появятся результаты ежесекундного измерения и соответствующая гистограмма (Рис.8).



Рис.8

При непрерывном измерении в течение 60 секунд на дисплее появится значение среднего тока потребления за 60 сек, а также максимальное и минимальное значения (Рис.9).

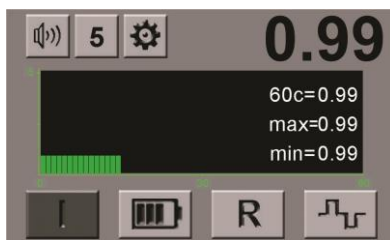



Рис.9


При отсутствии результатов измерений в течение 10 секунд прибор переходит в режим ожидания. Для выхода из режима ожидания надо снова подключить щупы. Показания среднего тока потребления представлены в мкА.

Для изменения диапазона измерений необходимо нажать на кнопку «5» / «40». При переключении диапазона измерений поле гистограммы заполняется заново. Для отключения ежесекундного звукового сигнала необходимо нажать на кнопку «», повторное нажатие включит звуковой сигнал.

Предупреждение: Во время измерения параметров нельзя замыкать щупы или размыкать щупы, это может привести к неправильным результатам.

2.2.2. Измерение напряжения элемента питания кварцевых часов.

Для измерения напряжения элемента питания необходимо подключить щупы.

В меню прибора выбрать пункт «», далее установить режим «2K» (Рис.10) или «П» (Рис.11).

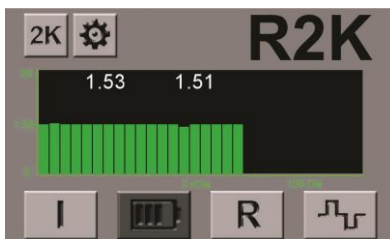


Рис.10

В зависимости от выбранного пункта в процессе измерения будет подключена нагрузка 2кОм или поочередно 2кОм, а затем 100Ом. Необходимо щупами подключиться к элементу питания (красный «+», черный «-»). При напряжении на элементе питания выше 1В измерение начнется автоматически. При неправильном подключении будет звучать прерывистый предупредительный звуковой сигнал.

На дисплее прибора будет отображена гистограмма с цифровыми значениями напряжения на элементе питания (Рис.11).

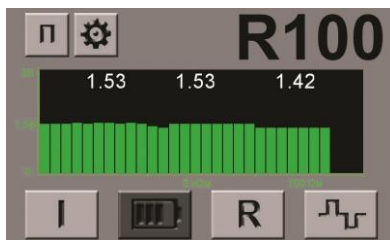


Рис.11

2.2.3. Измерение сопротивления катушки шагового двигателя кварцевых часов.

Для измерения сопротивления необходимо подключить щупы.

В меню прибора выбрать пункт «R». Щупы поднести к контактам катушки шагового двигателя механизма кварцевых часов. Процесс измерения начнется автоматически.

Предупреждение: неправильное подключение может вывести электронный блок часов из строя (за неправильные действия пользователя производитель ответственности не несет).

В приборе существуют пределы измерения сопротивления: от 500Ом до 9кОм. Если измеряемое значение сопротивления будет меньше 500Ом, то на дисплее появится надпись « < 0.5K » (вероятно на катушке короткое замыкание). (Рис.12).



Рис.12

Если измеряемое значение сопротивления будет больше 9кОм, то на дисплее соответственно появится надпись « > 9K » (возможен обрыв катушки). (Рис.13).




Рис.13

Если величина сопротивления бесконечно большая, то прибор не будет выдавать никаких значений.

При измерении сопротивления в установленном диапазоне на дисплее прибора появится измеряемое значение сопротивления в кОм, например, 1.08кОм (Рис.14).



Рис.14

При каждом измерении звучит короткий звуковой сигнал. Для его отключения нужно нажать на кнопку «  », повторное нажатие возобновит звуковой сигнал.

2.2.4. **Подача импульсов на катушку шагового двигателя механизма кварцевых часов.**

Для подачи импульсов необходимо подключить щупы к прибору.

В меню прибора выбрать пункт «  ». С помощью кнопки «частота» установить необходимый период подачи импульсов (1Гц, 2Гц, 5Гц).

Кнопками «+» / «-» установить необходимую длительность импульса в мСек. Цифровое значение длительности импульса расположено между этими кнопками. Далее нажать на кнопку «**START**» и поднести щупы к контактам катушки шагового двигателя (Рис.15).

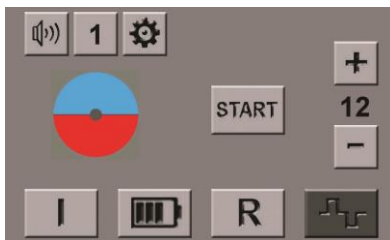



Рис.15

Предупреждение: неправильное подключение может вывести электронный блок часов из строя (за неправильные действия пользователя производитель ответственности не несет).

В процессе подачи импульсов на дисплее происходит визуальная анимация работы шагового двигателя, а также подается звуковой сигнал. Для отключения звукового сигнала надо нажать на кнопку «» до подачи импульса.

Во время подачи импульсов на дисплее работает только кнопка «**STOP**» (Рис.16).

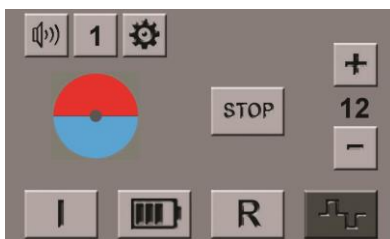


Рис.16

2.2.5. Настройка прибора.


Для перехода в режим настройки надо выбрать пункт «» (Рис.17).



Рис.17

Для настройки прибора требуется специальное оборудование.

Предупреждение: Неправильные действия пользователя могут привести прибор в нерабочее состояние.

3. Техническое обслуживание

- 3.1. Изделие должно эксплуатироваться по назначению. В процессе эксплуатации прибора необходимо выявлять неисправности и принимать необходимые меры по оперативному их устранению.
- 3.2. Регулярно проводить внешний осмотр изделия, очищать экран прибора от пыли и грязи, не допускать внешних воздействий. Не распылять аэрозольные жидкости непосредственно на прибор. Для очистки поверхности прибора и его компонентов необходимо прежде всего выключить прибор и отсоединить адаптер питания.
- 3.3. Использовать исключительно адаптер питания, поставляемый в комплекте с прибором.

4. Хранение и транспортирование

- 4.1. Изделие должно транспортироваться и храниться в упаковке предприятия-изготовителя, что защитит от случайного попадания посторонних предметов внутрь изделия и убережет от внешних повреждений.
- 4.2. При транспортировании и хранении изделие должно быть защищено от воздействия прямых солнечных лучей и влаги. Нельзя использовать прибор в сырых помещениях и вблизи источника влаги.
- 4.3. Изделие не относится к категории опасных грузов, что допускает его перевозку любым видом закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.
- 4.4. Обращаться с товаром с соответствующей осторожностью, избегая ударов и вмятин.

5. Утилизация

- 5.1. Специальных мер для утилизации материалов и комплектующих элементов, входящих в состав прибора, не требуется, т.к. отсутствуют вещества вредные для человека и окружающей среды.

6. Гарантийные обязательства

- 6.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям безопасности при условии соблюдения потребителем правил использования, транспортировки, хранения и эксплуатации.
- 6.2. Гарантийный срок начинается с момента покупки изделия первым конечным потребителем и составляет 12 месяцев – для прибора и 6 месяцев – для составных частей изделия (адаптера, щупов, подставки).
- 6.3. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине изготовителя.
- 6.4. Выполнение гарантийных обязательств производится только при наличии оригинала технического паспорта с отметкой торгующей организации.
- 6.5. Данная гарантия не распространяется
 - на повреждения, возникшие в результате нарушения режима эксплуатации и обслуживания прибора;
 - при наличии повреждений в результате ударов, а также других механических или температурных повреждений;
 - при наличии следов воздействия веществ, агрессивных к материалам прибора;
 - при наличии повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
 - на повреждения, возникшие в результате постороннего вмешательства в конструкцию, а также в ПО прибора.

Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.

Содержание.

Введение	2
1. Описание и работа	2
1.1. Назначение изделия	2
1.2. Технические характеристики	2
1.3. Состав изделия	3
1.4. Устройство и работа	3
1.4.1. Обзор меню прибора	4
2. Использование по назначению	5
2.1. Подготовка изделия к использованию	5
2.1.1. Меры безопасности	5
2.1.2. Правила, порядок и проверка готовности изделия к использованию	6
2.2. Использование изделия	6
2.2.1. Измерение среднего тока потребления.....	6
2.2.2. Измерение напряжения элемента питания кварцевых часов.....	7
2.2.3. Измерение сопротивления катушки шагового двигателя кварцевых часов	7
2.2.4. Подача импульсов на катушку шагового двигателя механизма кварцевых часов	8
2.2.5. Настройка прибора	9
3. Техническое обслуживание	10
4. Хранение и транспортирование	10
5. Утилизация	10
6. Гарантийные обязательства	10