

**НАСТЕННЫЙ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПРОВОДИМОСТЬ-ТОК  
ППТ-2**

**ПАСПОРТ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

НКГВ02.026.10.01ПС

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления персонала, осуществляющего наладку и эксплуатацию микропроцессорного преобразователя проводимость-ток ППТ-2.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

ППТ-2 предназначен для измерения проводимости жидкостей в различных технологических процессах химической, перерабатывающей промышленности, в производстве и хранении продуктов питания, в машиностроении, энергетике и т. д.

Прибор должен эксплуатироваться в закрытых помещениях при следующих условиях:

- температура окружающей среды - от +5 °С до +50 °С;
- относительная влажность - не более 80 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление - от 86 до 106.7 кПа;
- вибрация мест крепления: амплитуда 0.1 мм, частота не более 25 Гц;
- напряженность внешнего магнитного поля: не более 400 А/м;
- окружающая среда - не взрывоопасна, не содержит солевых туманов, токопроводящей пыли, агрессивных газов или паров разрушающих металл и изоляцию.

Прибор предназначен для настенного монтажа на DIN – рейках.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Тип входного датчика определяется пользователем.

2.2 Диапазон измеряемой проводимости:

5 – 0,01 миллисименс.

2.3 Число каналов измерения - один.

2.4 Время измерения проводимости - не более 0,5 сек.

2.5 Пределы допускаемого значения приведенной основной погрешности измерения -  $\pm 3\%$ .

2.6 Количество аналоговых токовых выходов (0-5ма)– 1.

2.7 Электрическое сопротивление изоляции - не менее 20 МОм.

2.8 Потребляемая мощность - не более 5 Вт.

2.9 Масса - не более 0,5 кг.

2.10 Габариты - 70x88x57 мм

2.11 Задание параметров измерения - цифровое.

2.12 Индикация измеряемых и задаваемых величин - цифровая.

2.13 Напряжение питания - ~220 В +10% / -15%.

2.14 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 - УХЛ4.2.

2.15 Защита от пыли и воды - IP40.

2.16 Устойчивость к климатическим факторам - группа В4 по ГОСТ 12997-84.

2.17 Средний срок службы прибора - 12 лет.

## 3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

3.1 ППТ-2 является одноканальным микропроцессорным измерителем проводимости.

3.2. Перечень функций, выполняемых ППТ-2:

- цифровая индикация проводимости жидких тел;
- цифровая индикация параметров настройки (по вызову);
- редакция параметров настройки;

3.3. В состав ППТ входят:

- блок питания;
- блок коммутаторов;
- модуль АЦП;
- микропроцессор;
- блок индикации и управления;
- модуль токового выхода.

## 4 ПОРЯДОК РАБОТЫ.

4.1 Подключить ППТ-2 согласно рис. 2 при выключенном общем питании.

4.2 Проверить правильность подключения прибора, датчика проводимости. Включить общее питание.

4.3 ППТ-2 поддерживает следующие режимы работы:

- индикация измеренного значения проводимости (рабочий режим);
- переключение диапазона измерения;
- задание значения начальной точки работы токового выхода;
- задание значения конечной точки работы токового выхода;

### **Индикация измеренного значения проводимости (рабочий режим):**

Вся шкала измеряемой проводимости прибора (5-0,01 миллисименс) разбита на два поддиапазона. Первый: 5 – 0,1 миллисименс. Отображение результата в нем производится в виде “X.XXX” т.е. первый разряд индицирует единицы миллисименс, а три последующих десятые, сотые и тысячные значения соответственно.

**Пример:** показанию “3.210” соответствует значение 3,210 миллисименс.

Второй диапазон: 0,1 – 0,01 миллисименс. В этом диапазоне результат отображается в виде “XXX.X” т.е. первые три разряда отображают сотни, десятки и единицы микросименс соответственно. Последний разряд отображает десятые микросименс.

**Пример:** показанию “090.3” соответствует значение 90,3 микросименс.

При первом включении, прибор автоматически настраивается на первый измеряемый диапазон. Далее выбор диапазона осуществляется в меню пользо-

вателя (см. ниже). Номер выбранного диапазона сохраняется в энергонезависимой памяти и не меняется в случае пропадания питающего напряжения. При измерении проводимости следует учесть, что измеряемые значения должны соответствовать выбранному диапазону, иначе возможно ухудшение точности измерений. Для перехода в режим установки номера диапазона необходимо, находясь в рабочем режиме (режиме измерений), произвести одновременное нажатие клавиш “смена” и “выбор”.

### **Установка диапазона измерений.**

После одновременного нажатия клавиш “смена” и “выбор” в течении 1-3 секунд происходит переключение из рабочего режима в меню выбора диапазона. На индикаторе отобразится текущий диапазон измерений, например “ 1” с мигающим значением. Изменить его можно с помощью клавиши “смена”. После просмотра или коррекции значения одновременным нажатием клавиш “смена” и “выбор” производится переход к следующему пункту меню пользователя.

### **Настройка границ работы токового выхода (0-5 ма).**

В данной версии прибора кроме непосредственного отображения значения измеренной проводимости производится также выдача результата при помощи токового выхода (0-5 ма). Выдача результата происходит для каждого диапазона раздельно. По умолчанию измеритель настроен таким образом, что максимальной проводимости в 5 миллисименс соответствует максимальный ток в 5 миллиампер, а минимальному значению в 100 микросименс соответствует минимальный ток 0 миллиампер для первого диапазона измерений. Для второго диапазона измерений 100 -10 микросименс так же выдаются значения тока в 5 и 0 миллиампер соответственно. При необходимости границы токового выхода могут быть изменены, для чего служат следующие два меню пользователя.

### **Настройка верхней границы токового выхода.**

Переход в данное меню происходит при долговременном нажатии клавиш “смена” и “выбор” из меню выбора диапазона измерений. На индикаторе возникнет численное значение текущей проводимости верхней границы для тока в 5 миллиампер, а на первом разряде зажжется верхний сегмент. Значение проводимости для первого диапазона задается здесь по принципу: численное значение = миллисименс\* 100. Таким образом, максимально возможное значение для первого диапазона 500 (5 миллисименс).

**Пример:** значению 499 соответствует проводимость 4,99 миллисименс

Если же ранее был определен второй диапазон то значение проводимости будет задаваться по принципу: численное значение = микросименс. Здесь максимально достижимое значение 100 (100 микросименс)

**Пример:** значению 056 соответствует проводимость 56 микросименс.

При необходимости численные значения проводимости верхней границы токового выхода могут быть изменены. Для этого нажатием клавиши “выбор” вы-

бирается номер разряда, текущий разряд при этом будет мигать. А за тем клавишей “смена” изменяется значение разряда по принципу увеличения значения, т.е. после нажатия значение текущего разряда возрастет на единицу, а по достижении значения 9 перейдет снова в ноль.

**Пример:** установка значения 250 для первого канала приведет к тому, что уменьшение значения тока от 5 миллиампер к нулю начнет происходить при достижении проводимости в 2,5 миллисименс и ниже.

Установив верхнюю границу токового выхода (5ма) переходят к следующему пункту меню нажатием клавиш “смена” и “выбор”.

#### **Настройка нижней границы токового выхода.**

Переход в данное меню происходит при долговременном нажатии клавиш “смена” и “выбор” из меню настройки верхней границы работы токового выхода. На индикаторе возникнет численное значение текущей проводимости нижней границы для тока в 0 миллиампер, а на первом разряде зажжется нижний сегмент. Значение проводимости для первого диапазона задается здесь по принципу: численное значение = миллисименс\* 100. Таким образом, минимально возможное значение для первого диапазона 010 (100 микросименс).

**Пример:** значению 12 соответствует проводимость 0,120 миллисименс

Если же ранее был определен второй диапазон то значение проводимости будет задаваться по принципу: численное значение = микросименс\*0,1. Здесь минимальное достижимое значение 1 (10 микросименс)

**Пример:** значению 005 соответствует проводимость 50 микросименс.

При необходимости численные значения проводимости нижней границы токового выхода могут быть изменены. Для этого нажатием клавиши “выбор” выбирается номер разряда, текущий разряд при этом будет мигать. А за тем клавишей “смена” изменяется значение разряда по принципу увеличения значения, т.е. после нажатия значение текущего разряда возрастет на единицу, а по достижении значения 9 перейдет снова в ноль.

**Пример:** установка значения 10 для первого канала приведет к тому, что минимальное значение тока в 0 миллиампер достигается при проводимости 100 микросименс.

Для правильной работы токового выхода не рекомендуется расширять границы соответствия или менять их местами.

После завершения установок одновременным нажатием клавиш “смена” и “выбор” возвращаются в режим измерений. Блок-схема меню прибора изображена на рисунке 1.

## 5 УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

5.1 Поверку изделия проводят территориальные органы или ведомственная метрологическая служба потребителя, имеющая право поверки.

5.2 Требования к поверке, порядок и основные этапы проведения поверки определяются данными указаниями и методикой поверки.

5.3 Межповерочный интервал - 1 год.

### 5.4 Операции поверки

5.4.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции

I Внешний осмотр

II Опробование

III Определение значения основной погрешности

### 5.5 Средства поверки

5.5.1 При проведении поверки рекомендуется применять следующие средства измерения:

- магазин сопротивлений Р4831, класс точности 0.02, ТУ 25-04.3919-80.

### 5.6 Проведение поверки

#### 5.6.1 Внешний осмотр

5.6.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие на корпусе ППТ-2 видимых повреждений, которые могут повлиять на его работу.

5.6.1.2 При наличии дефектов корпуса необходимо установить возможность дальнейшего применения ППТ-2 и целесообразность дальнейшего проведения поверки.

#### 5.6.2 Опробование

5.6.2.1 Подключить к поверяемому ППТ-2 сетевое питание и магазин сопротивлений, имитирующий первичные датчики.. Выставить на магазине сопротивлений величину, равную проводимости на границах диапазона. Перевести ППТ-2 в рабочий режим. Проверить соответствие измерений и индицируемого значения.

## **6 МОНТАЖ**

6.1 Установка прибора на DIN – рейку не предъявляет особых требований.

6.2 Электрические соединения с сетью, датчиками проводимости осуществляется через клеммные колодки, расположенные на приборе (см рис. 2).

6.3 При электромонтаже необходимо придерживаться следующих правил:

- использовать как можно более короткие тракты соединения (не допускать шлейфов);
- силовые, управляющие и измерительные провода прокладывать по возможности отдельно друг от друга;
- с сетевых зажимов прибора не питать других устройств;
- защищать прибор от помех со стороны контакторных и релейных катушек и др. источников помех.
- измерительные линии прокладывать экранированным проводом;

## **7 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ**

7.1 Изделие следует хранить в помещении, не содержащем агрессивных примесей в воздухе.

7.2 Изделие транспортируется в упаковке с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

## **8 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

8.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор соответствует классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0. При эксплуатации прибора необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Ростехнадзором.

8.2 К работе с ППТ-2 допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

8.3 Устранение неисправностей и все профилактические работы проводятся при отключенном питании.

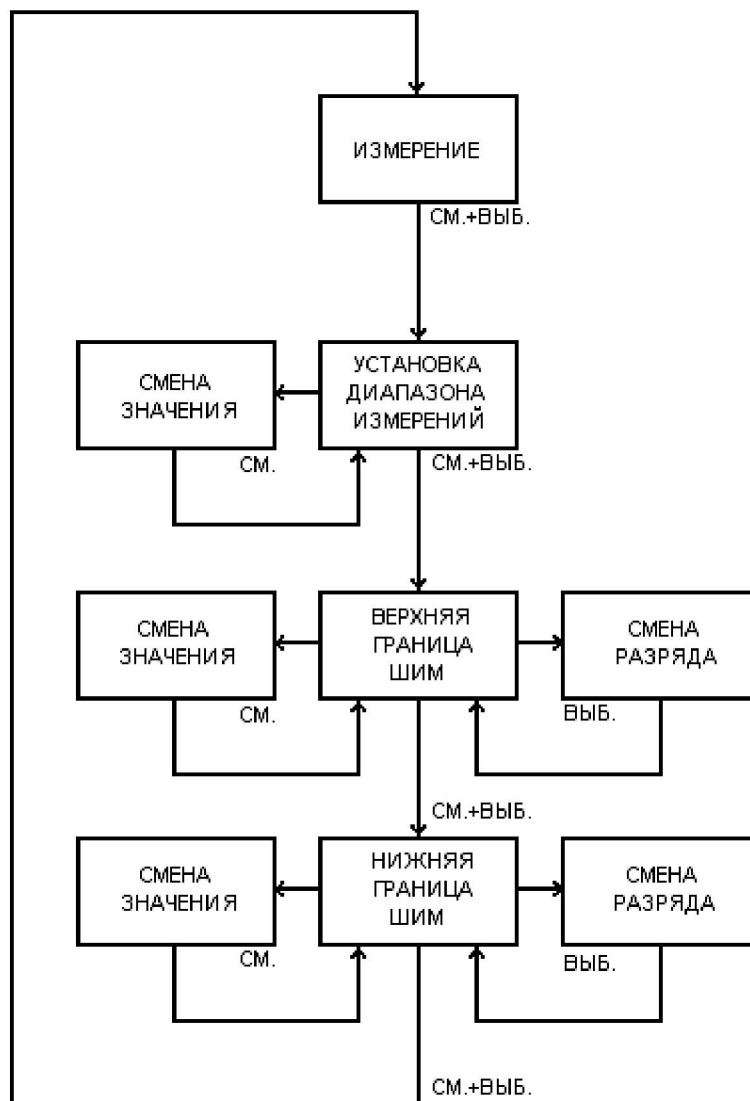


Рис. 1 Блок-схема меню прибора



## Названия режимов, используемых в тексте паспорта:

“измерение” - рабочий режим измерения проводимости;

"установка диапазона измерений" – задание рабочего диапазона измерений;

"верхняя граница ШИМ" - редактирование верхней границы работы (5 ма.) токового выхода;

"нижняя граница ШИМ" - редактирование нижней границы работы (0 ма.) токового выхода;

"См." – клавиша изменение;

"Выб." – клавиша выбор;

“См.+Выб.” – одновременное нажатие клавиш изменение и выбор;

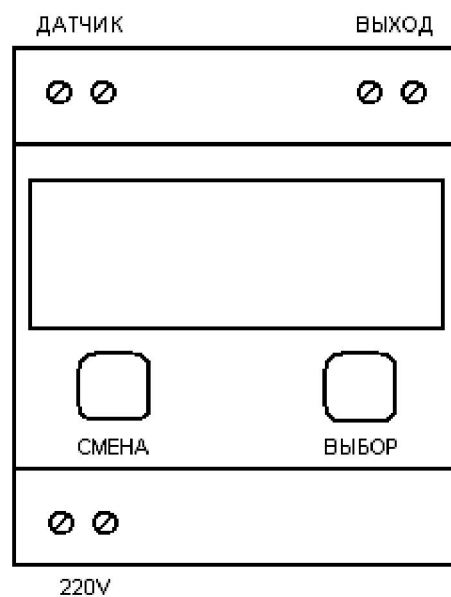


Рис. 2 Внешний вид прибора

## 9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие ППТ-2 требованиям технических условий при соблюдением потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок - 12 мес. со дня ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения - 6 мес. со дня изготовления.

В случае отказа в работе ППТ-2 в течение гарантийного срока владельцу следует сообщить по адресу предприятия - изготовителя - 141570, Московской обл., п/о Менделеево, НПП "ДанаТерм" - или по тел/факс (095) 535-08-84:

1) зав. номер, дату выпуска и дату ввода ППТ-2 в эксплуатацию; 2) характер дефекта; 3) номер контактного телефона или адрес.

## 10 КОМПЛЕКТНОСТЬ

- ППТ-2	- 1 шт.
- Паспорт	- 1 шт.

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Микропроцессорный измеритель проводимости ППТ-2 соответствует требованиям технических условий ТУ 4211-002-34913634-2005 и признан годным к эксплуатации.

Заводской номер \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Признан годным для эксплуатации.

М. П. \_\_\_\_\_  
*фамилия и подпись представителя ОТК*

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Микропроцессорный измеритель проводимости ППТ-2 зав. номер \_\_\_\_\_ упакован в НПП "ДанаТерм" согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 200\_г.

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

