



по вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

единый адрес для всех регионов: [pnt@nt-rt.ru](mailto:pnt@nt-rt.ru)  
веб-сайт: [point.nt-rt.ru](http://point.nt-rt.ru)

ОКП РБ 33.20.51.750

ОКП 43 2128

## ПРИБОР ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПИ-002/3

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СДФИ.405500.003-03 РЭ



№ Госреестра РБ 03 10 3528 07, № сертификата 4903

## Содержание

1. Назначение изделия.....	3
2. Технические характеристики .....	3
3. Конструкция.....	4
4. Описание информации, отображаемой на цифровом индикаторе .....	4
5. Меры безопасности .....	5
6. Порядок подготовки измерителя к работе .....	6
7. Основные настройки измерителя.....	6
8. Схема подключения датчика температуры .....	9
9. Техническое обслуживание .....	9
10. Маркировка .....	9
11. Упаковка .....	9
12. Транспортирование .....	9
13. Хранение.....	10
14. Ремонт.....	10
15. Комплект поставки .....	10
Приложение А Внешний вид измерителя .....	11

## 1. Назначение изделия

1.1. Измеритель ПИ-002/3 (в дальнейшем измеритель) предназначен для измерения температуры жидких, газообразных и твердых сред посредством выносного термопреобразователя сопротивления по ГОСТ 6651-94.

1.2. Измеритель не предназначен для эксплуатации во взрыво- и пожароопасных зонах по «Правилам устройства электроустановок».

1.3. Измеритель не предназначен для применения в зонах с содержанием в воздухе коррозионно-активных элементов.

## 2. Технические характеристики

2.1. Номинальная статическая характеристика преобразования (НСХ), подключаемого к измерителю термопреобразователя сопротивления	Cu'50, Cu'100, Cu50 Cu100, Pt'50, Pt'100, Pt50, Pt100, Pt500
2.2. Диапазон измеряемых температур	-50...+200 °С -50...400 °С -200...750 °С
2.3. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры	±0,25 % ±0,5 % ±1 %
2.4. Питание измерителей	2 батареи типа ААА
2.5. Время непрерывной работы	не менее 300 часов
2.6. Устойчивость к механическим воздействиям	N2 по ГОСТ12997-84
2.7. Условия эксплуатации	
2.7.1. Влажность*	до 100 % при температуре 40 °С и ниже
2.7.2. Температура	от 5 до 40 °С
2.7.3. Атмосферное давление	от 84,0 до 106,7 кПа
2.8. Масса	не более 150 г.
2.9. Габариты	приложение А
2.10. Срок службы	не менее 8 лет
2.11. Степень защиты оболочки	IP40
2.12. Условия транспортирования	
2.12.1. Температурный диапазон	от - 50 до + 55 °С
2.12.2. Влажность	до 100 % при температуре 40 °С и ниже
2.12.3. Вибрационные нагрузки	N2 по ГОСТ12997-84
2.13. Межповерочный интервал	1 год.
*Эксплуатация при длительном воздействии влажности 100 % не допускается	

### 3. Конструкция

3.1. Измеритель выполнен в пластмассовом корпусе. Выносной датчик температуры подключается по средствам разъема.

3.2. На лицевой панели измерителя расположен цифровой индикатор (рис.1), служащий для отображения информации и две кнопки управления. В верхней части прибора расположен разъем для подключения датчиков. На задней части измерителя находится крышка батарейного отсека.

#### 4. Описание информации, отображаемой на цифровом индикаторе

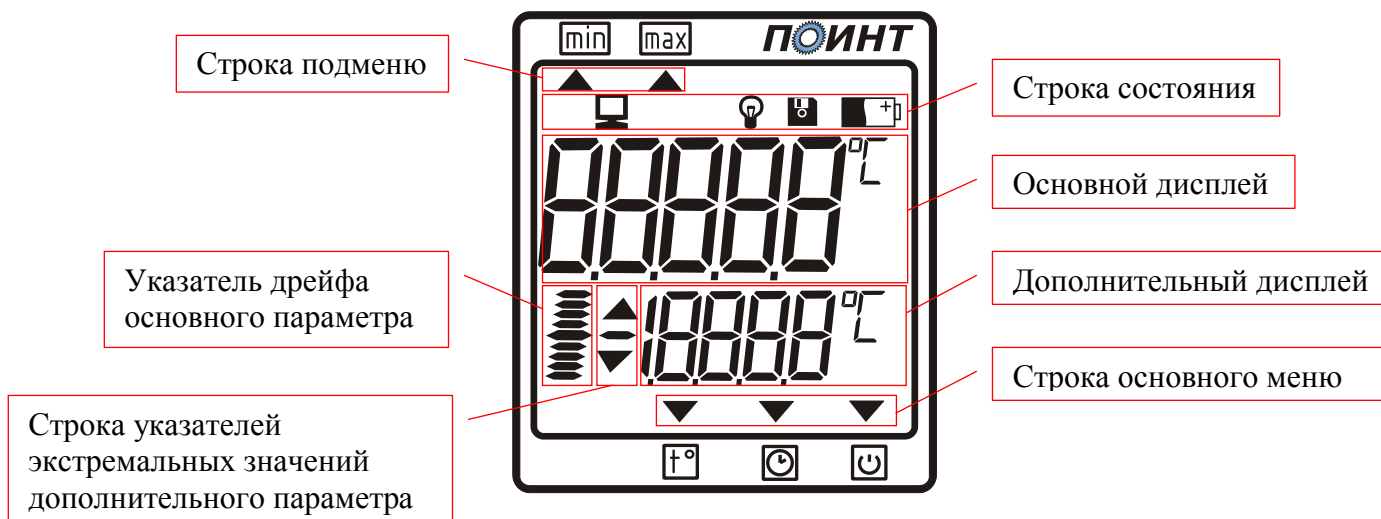


Рис.1

4.1. Для удобства отображения информации цифровой индикатор разбит на строку подменю, строку состояния, основной дисплей, дополнительный дисплей, строку основного меню, строку указателей экстремальных значений дополнительного параметра, указатель «дрейфа» основного параметра. Значение измеренной температуры, отображаемое на дисплее, округляется до одного знака после запятой.


4.2. Описание строки подменю. Строка подменю находится в верхней части экрана. В режиме измерения температуры указатель «▲» в этой строке может быть расположен в двух положениях min или max. В зависимости от этого на основном дисплее отображается информация из внутренней памяти прибора о минимальном (min) или максимальном (max) значениях температуры за весь промежуток времени с момента включения измерителя или последнего сброса экстремальных значений. Выбор описанной функции осуществляется путём поочерёдного нажатия правой кнопки измерителя. При длительном нажатии (более 2 секунд) правой кнопки в режиме подменю происходит сброс памяти ранее полученных экстремальных значений и цикл фиксации экстремальных параметров возобновляется с данного момента времени.




Описание строки состояния. Строка состояния находится в верхней части экрана (ниже строки подменю) и состоит из следующих значков:

- информирует о том, что в данный момент осуществляется обмен данными по интерфейсному кабелю с компьютером,

 - идет процесс измерения,

 - запись настроек в постоянную память измерителя,

 - напряжение элементов питания снизилось до критического уровня и их необходимо заменить.

4.3. Описание основного дисплея. Измеритель имеет три рабочих режима: режим измерения температуры, режим отображения текущего времени, режим выбора времени работы измерителя. Переключение между этими режимами производится нажатием левой кнопки измерителя. В зависимости от положения указателя «▼», который расположен в строке основного меню (рис.1), можно определить, в каком режиме находится измеритель. Так при положении указателя над значком  прибор будет настроен на режим измерения температуры,  - режим отображения текущего времени,  - режим выбора времени работы измерителя. В зависимости от выбранного режима на основном дисплее отображается текущее значение измеряемого параметра. В режиме отображения текущего времени при нажатии на правую кнопку на индикаторе отображается текущий месяц, число и год. Установка этих параметров приведена в п. 7.2.

4.4. Описание дополнительного дисплея. В зависимости от выбранного режима на дополнительном дисплее может отображаться следующая информация: текущее значение температуры, максимальное или минимальное значение температуры, время, дата и месяц, год. Настройка дополнительного дисплея для отображения указанных параметров приведена в п.7.1

4.5. Описание указателя дрейфа основного параметра. Слева от строки указателей экстремальных значений дополнительного параметра расположен указатель отклонения текущего значения основного параметра от предыдущего (дрейфа). Индикация осуществляется появлением дополнительных штрихов выше или ниже относительно более длинного штриха. Положительный дрейф параметра, когда очередное значение параметра превышает предыдущее, приводит к появлению штрихов сверху длинного. При отрицательном дрейфе штрихи появятся ниже длинного. Одно деление соответствует 0.1°C температуры. Мигание более длинного штриха свидетельствует о стабильности измеряемого параметра.

## 5. Меры безопасности

5.1. По степени защиты человека от поражения электрическим током измерители относятся к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

5.2. Не допускается попадания влаги на выходные контакты разъёма для подключения датчика и внутрь прибора.

5.3. К работе с прибором должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

## 6. Порядок подготовки измерителя к работе

6.1. После длительного хранения измерителя при температуре ниже 5 °С, перед включением, его необходимо выдержать при комнатной температуре в течении 1 часа, предварительно вынув из тары.

6.2. Перед включением измерителя, необходимо подключить к измерителю термопреобразователь сопротивления через разъем.

6.3. Измеритель готов к работе сразу после установки источников питания в батарейный отсек. Крышка батарейного отсека показана в приложении А.

## 7. Основные настройки измерителя

7.1. **Настройка дополнительного дисплея.** Изменить параметр, отображаемый на дополнительном дисплее возможно только в двух режимах: режиме измерения температуры и отображения текущего времени. При длительном (более 2 секунд) нажатии левой кнопки дополнительный дисплей замигает и нажатием правой кнопки осуществляется выбор необходимого отображаемого параметра. Нажатием левой кнопки настройки сохраняются в память прибора. При нахождении в режиме измерения температуры отображаемый параметр можно выбрать из списка:

- максимальное или минимальное (отображается соответственно стрелкой «▲» или «▼» в строке указателей экстремальных значений дополнительного параметра) значение температуры;
- время;
- дата и месяц.

При нахождении в режиме отображения текущего времени отображаемый параметр можно выбрать из списка:

- дата и месяц;
- значение температуры;
- год;
- максимальное или минимальное (отображается соответственно стрелкой «▲» или «▼» в строке указателей экстремальных значений дополнительного параметра) значение температуры.

Если в течение 1-й минуты не нажималась ни одна кнопка, при нахождении в меню настройки дополнительного дисплея, происходит автоматический переход в первоначальный режим. Настройки при этом не сохраняются.

7.2. **Настройка текущего времени.** Настройка осуществляется в режиме отображения текущего времени. При длительном нажатии (более 2 секунд) на правую кнопку на основном дисплее замигает значение параметра «минуты». Для увеличения минут следует нажать правую кнопку. При удержании этой кнопки (более 1-й секунды) включается режим ускоренного увеличения минут.

При отпускании кнопки увеличения показаний мгновенно прекращаются.левой кнопкой производится переключение к следующему по списку параметру:

- Минуты
- Часы
- Секунды
- Дата
- Месяц
- Год
- Знак коррекции времени
- Значение коррекции времени

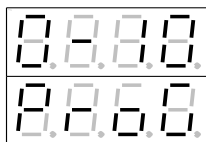
Правая кнопка действует также как и при настройке параметра «минуты», за исключением настройки параметра «секунды» (при нажатии правой кнопки секунды сбрасываются). После окончания списка измеритель переходит в режим отображения текущего времени.

Изменение знака коррекции и корректирующего числа. Суть коррекции в следующем: введенное число в зависимости от знака будет суммироваться или вычитаться с секундами раз в сутки. После вхождения в это меню можно сменить знак коррекции. Если показывает знак «-», то число вычитается из секунд, за каждые полные сутки, если этого нет знака, то число суммируется с секундами. Максимальное число 29. Правая кнопка действует также как и при настройке параметра «минуты». После ввода корректирующего числа следует нажать левую кнопку, что приведёт к сохранению настроек и переходу измерителя в режим отображения текущего времени.

Если в течение 1-й минуты не нажималась ни одна кнопка, при нахождении в меню настройки текущего времени, происходит автоматический переход в режим отображения текущего времени.

Такая коррекция при постоянстве климатических условий позволяет уменьшить суточный уход внутренних часов измерителя до  $\pm 1$  с, при абсолютном суточном уходе некорректированных часов до  $\pm 29$  секунд.

**7.3. Настройка времени работы измерителя (автоматическое выключение).** Если не нажимать кнопки в течение 3 секунд в режиме выбора времени работы, то измеритель перейдёт в режим ожидания (индикатор выключен). При нажатии на любую кнопку прибор вернётся в режим измерения температуры. В режиме выбора времени работы измерителя на индикаторе отображается данная информация:



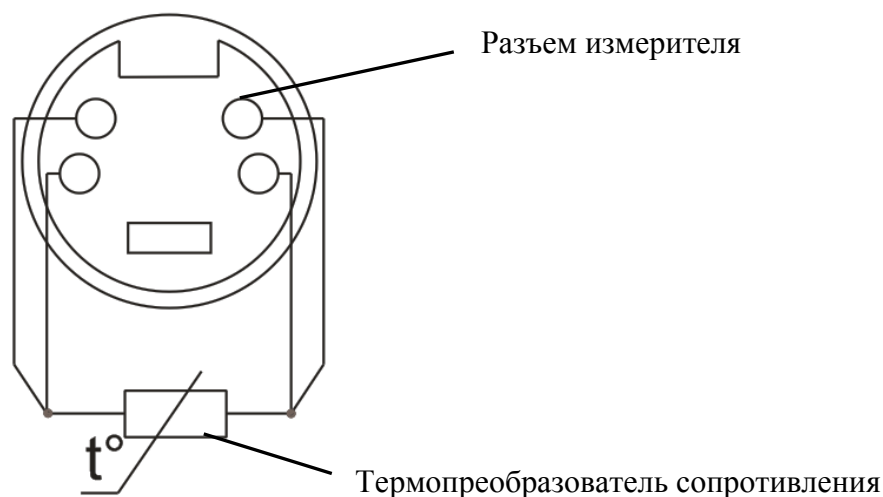
Это говорит о том, что измеритель отключится по истечении заданного времени (10 минут), если не нажималась ни одна кнопка. Отсчет времени начинается с момента последнего нажатия на любую кнопку, т.е. нажатие на любую кнопку приведет к сбросу отсчета времени. Длительное нажатие на

правую кнопку приводит к переходу в режим редактирования «минут», последующее нажатие левой кнопки приведёт к редактированию «часов». Последующие нажатие левой кнопки произойдет запоминание настроек в постоянную память измерителя. Для увеличения параметра следует нажать правую кнопку. При удержании этой кнопки (более 1-й секунды) включается режим ускоренного увеличения параметра.

Если в течение 1-й минуты не нажималась ни одна кнопка, при нахождении в меню настройки времени работы измерителя (режим редактирования), происходит автоматический переход в режим измерения температуры. Настройки при этом не сохраняются.




## 8. Схема подключения датчика температуры



## 9. Техническое обслуживание

9.1. Обслуживание прибора в период эксплуатации состоит из его периодического технического осмотра и очистки корпуса от пыли, грязи и посторонних предметов.

9.2. При появлении символа  в строке состояния индикатора необходимо произвести замену батарей питания. Доступ к батарейному отсеку обеспечивается снятием крышки на задней панели прибора.

9.3. Замену батарей питания рекомендуется проводить раз в год перед очередной поверкой.

## 10. Маркировка

10.1. На бирке, размещенной на задней стороне измерителя, указаны тип и модель прибора, а также наименование, страна фирмы производителя и контактные реквизиты, знак Госреестра.

10.2. Пломба технического контроля нанесена на сопроводительную документацию.

## 11. Упаковка

11.1. Упаковка измерителей должна проводиться в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

11.2. При консервации измеритель должен быть помещен в заваренный полиэтиленовый чехол. Средства консервации должны соответствовать варианту защиты ВЗ ГОСТ 9.014-78. Предельный срок без переконсервации - один год.

## 12. Транспортирование

12.1. Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

12.2. Измерители в упаковке транспортируются всеми видами транспорта, в том числе воздушным транспортом, в отапливаемых герметизированных отсеках.

12.3. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

12.4. Способ укладки ящиков с изделиями на транспортном средстве должен исключать возможность их перемещения.

12.5. При транспортировании измерителей железнодорожным транспортом вид упаковки – мелкая или малогабаритная.

12.6. Срок пребывания измерителей в условиях транспортирования – не более трех месяцев.

### **13. Хранение**

13.1. Измерители могут храниться как в транспортной таре с укладкой по 5 ящиков по высоте, так и в потребительской таре на стеллажах.

13.2. Условия хранения в транспортной таре должны соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

13.3. Условия хранения без транспортной упаковки должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

### **14. Ремонт**

14.1. Ремонт измерителей производится изготовителем.

### **15. Комплект поставки**

Измеритель ПИ-002/3	1 шт.
Руководство по эксплуатации СДФИ.405500.003-03 РЭ	1 шт.
Паспорт СДФИ.405500.0003-03 ПС	1 шт.
Потребительская тара СДФИ.405955.004	1 шт.
Методика поверки МРБ МП.1774-2008 (по требованию заказчика)	1 шт.
Элемент питания ААА	2 шт.
Кабель соединительный СДФИ.405959.001	1 шт.

# Приложение А

## Внешний вид измерителя

Разъем для подключения  
термопреобразователя сопротивления

