

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Поинт»
_____ В.С. Гивойно
« ___ » _____ 20__ г.

ПРИБОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПИ-002
модификации ПИ-002/11М, ПИ-002/11М.Д,
ПИ-002/11М.С, ПИ-002/11М.С.Д

Руководство по эксплуатации
СДФИ.405500.003-01 РЭ

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подл. и дата

1 Введение	3
2 Описание и работа изделия	4
3 Технические характеристики	6
4 Устройство и принцип работы измерителя	8
5 Подготовка к работе, эксплуатация и обслуживание измерителя	9
6 Комплектность, маркировка, упаковка, требования к условиям транспортирования и хранения	11
7 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям	14
8 Техническое обслуживание	15
9 Утилизация	16
10 Возможные неисправности и способы их устранения	17
11 Прочие сведения	18
12 Гарантии изготовителя	19
Приложение А (обязательное) Внешний вид и габаритные размеры измерителя	20

Подп. и дата					Взам. инв. №					Инв. № дубл.					Подп. и дата				
СДФИ.405500.003-01 РЭ																			
Инв. № подл.	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Приборы измерительные ПИ-002 модификации ПИ-002/11М, ПИ-002/11М.С, ПИ-002/11М.С.Д, ПИ-002/11М.Д Руководство по эксплуатации						Лит	Лист	Листов					
	Разраб.	Дворак										А		2	21				
	Пров.	Балахнин										ООО «Поинт»							
	Т. контр.																		
	Н. контр.																		
Утв.																			

1 Введение

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации содержит технические данные, описание устройства и принципа действия, а также сведения необходимые для правильной эксплуатации приборов измерительных ПИ-002 модификаций ПИ-002/11М, ПИ-002/11М.С, ПИ-002/11М.С.Д, ПИ-002/11М.Д (далее - измерители).

1.2 К работе с измерителями допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, имеющие необходимую профессиональную подготовку и обученные правилам техники безопасности при работе с электроустановками.

1.3 В связи с постоянной работой по усовершенствованию измерителей, повышающей их надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	СДФИ.405500.003-01 РЭ

2 Описание и работа изделия

2.1 Назначение

2.1.1 Измерители предназначены для измерения, регистрации и передачи данных на персональный компьютер посредством беспроводной связи, температуры и относительной влажности, атмосферного давления воздуха в лабораторных условиях, в промышленных, складских и жилых помещениях, а также в свободной атмосфере.

2.1.2 Измерители рекомендуется применять при осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных промышленных объектах в соответствии с Законодательством.

2.1.3 Измерители не предназначены для применения в зонах с содержанием в воздухе коррозионно-активных элементов.

2.1.4 Измерители выпускаются следующих модификаций:

ПИ-002/11М предназначен для измерения температуры в диапазоне от -20 до +60 °С и относительной влажности воздуха, и отображения температуры точки росы воздуха посредством персонального компьютера. В качестве первичного преобразователя применяется датчик температуры и относительной влажности с разъемным соединением, выполненный в виде антенны, подключаемый к измерителю. Измеренные значения температуры и относительной влажности регистрируются во внутреннюю память, считываются накопленные данные через USB-порт и с помощью беспроводной связи в персональный компьютер.

ПИ-002/11М.С предназначен для измерения температуры в диапазоне от +5 до +40 °С и относительной влажности воздуха, и отображения температуры точки росы воздуха посредством персонального компьютера. В качестве первичного преобразователя применяется датчик температуры и относительной влажности с разъемным соединением, выполненный в виде антенны, подключаемый к измерителю. Измеренные значения температуры и относительной влажности регистрируются во внутреннюю память, считываются накопленные данные через USB-порт и с помощью беспроводной связи в персональный компьютер.

ПИ-002/11М.Д предназначен для измерения температуры в диапазоне от -20 до +60 °С, относительной влажности воздуха, атмосферного давления и отображения температуры точки росы воздуха посредством персонального компьютера. В качестве первичного преобразователя применяется датчик температуры, относительной влажности и атмосферного давления с разъемным соединением, выполненный в виде антенны, подключаемый к измерителю. Измеренные значения температуры, относительной влажности и атмосферного давления регистрируются во внутреннюю память, считываются накопленные данные через USB-порт и с помощью беспроводной связи в персональный компьютер.

ПИ-002/11М.С.Д предназначен для измерения температуры в диапазоне от +5 до +40 °С, относительной влажности воздуха, атмосферного давления и

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

СДФИ.405500.003-01 РЭ

Лист

4

отображения температуры точки росы воздуха посредством персонального компьютера. В качестве первичного преобразователя применяется датчик температуры, относительной влажности и атмосферного давления с разъемным соединением, выполненный в виде антенны, подключаемый к измерителю. Измеренные значения температуры, относительной влажности и атмосферного давления регистрируются во внутреннюю память, считываются накопленные данные через USB-порт и с помощью беспроводной связи в персональный компьютер.

2.1.5 Схема составления условного обозначения измерителей приведены в разделе 11.

Пример записи условного обозначения измерителя ПИ-002 модификации ПИ-002/11М с датчиком температуры и относительной влажности с разъемным соединением, выполненным в виде антенны, подключаемый к измерителю, при его заказе и в документации другого изделия:

Измеритель ПИ-002/11М ТУ ВУ 390184271.011-2008

Инв. № подл	Подп. и дата				Лист
Инв. № дубл.	Взам. инв. №				5
Инв. № подл	Подп. и дата				СДФИ.405500.003-01 РЭ
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	

3 Технические характеристики

3.1 Основные технические характеристики:

Диапазон измерения температуры для ПИ-002/11М, °С:	от минус 20 до +60
Диапазон измерения температуры для ПИ-002/11М.С, °С:	от +5 до +40
Диапазон измерения относительной влажности воздуха, %:	от 5 до 98
Диапазон измерения атмосферного давления, кПа:	от 80 до 106
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной влажности, %	± 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения атмосферного давления, кПа	± 0,2
Встроенный источник питания	Литий-полимерный аккумулятор
Внешний источник питания	5В 0.1А
Время непрерывной работы час, не менее	3000
Время установления показаний, минут, не более	10
Интерфейс связи	Проприетарный протокол на 868 МГц
Дальность передачи	до 1000 м в прямой видимости
Устойчивость к механическим воздействиям при эксплуатации и транспортировании	N2
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP40
Масса, г, не более	200
Условия эксплуатации:	
— температура окружающего воздуха, °С:	от минус 20 до +60
— относительная влажность воздуха без конденсации влаги, до, %	100
— атмосферное давление воздуха, кПа:	от 80 до 106
Габаритные размеры, мм	Приложение А
Условия транспортирования в транспортной таре:	
— температура окружающего воздуха, °С:	от минус 50 до +60

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

СДФИ.405500.003-01 РЭ

Лист

6

— относительная влажность окружающего воздуха при температуре 40 °С, %	100
Средний срок службы измерителей, лет, не менее	8
Средняя наработка на отказ измерителей, час, не менее	45000

Примечания:

1 Метрологические характеристики при относительной влажности свыше 90 % обеспечиваются только при кратковременном (не более 2 часов) пребывании измерителя при этих условиях.

2 При эксплуатации измерителя в условиях высокой относительной влажности и температуры необходима периодическая юстировка.

3 Юстировку измерителя рекомендуется осуществлять на предприятии изготовителе. При наличии метрологической базы юстировка может проводиться другими организациями.

3.2 По требованиям безопасности измерители удовлетворяют требованиям ГОСТ 12.2.007.0.

3.3 По способу защиты от поражения электрическим током измерители относятся к классу III.

3.4 Требования по электромагнитной совместимости по СТБ EN 55022 – к электростатическому разряду по 3 испытательному уровню, критерий качества функционирования С;

– к радиочастотному электромагнитному полю по 2 степени жесткости, критерий качества функционирования А, класс В по СТБ EN 55022.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв. №	Подп. и дата
Ине. № инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

СДФИ.405500.003-01 РЭ

Лист

7

4 Устройство и принцип работы измерителя

4.1 Общий вид измерителя и его габаритные размеры представлены в Приложении А.

4.2 Конструктивно измеритель выполнен в пластмассовом корпусе, состоит из соединительного разъема, встроенного литий-полимерного источника питания и отсоединяемого датчика:

– температуры и относительной влажности с разъемным соединением, выполненный в виде антенны, подключаемый к измерителю для модификации ПИ-002/11М и ПИ-002/11М.С;

– температуры, относительной влажности и атмосферного давления с разъемным соединением, выполненный в виде антенны, подключаемый к измерителю для модификации ПИ-002/11М.Д и .

4.3 Измеритель является многофункциональным прибором непрерывного действия.

4.4 В торцевой части измерителя расположен соединительный разъем, предназначенный для подсоединения датчика п.4.2.

4.5 В измерителе предусмотрена световая индикация, предназначенная для визуального контроля работы измерителя и кнопка сброса, предназначенная для вывода измерителя из спящего режима.

4.6 Для закрепления измерителя на стену предусмотрено крепление «замочная скважина».

4.7 Измеритель не содержит индикации и кнопок управления. Измеренные значения температуры, относительной влажности, атмосферного давления, расчетные значения точки росы, регистрируются во внутреннюю память, считываются с помощью беспроводной связи в персональный компьютер (сервер), оснащенный модемом с установленной программой сбора и отображения данных (далее - программа).

Примечания:

1 Программа одновременно может обслуживать до нескольких сотен измерителей, работающих в единой беспроводной сети. В состав сложной или протяженной сети могут входить дополнительные устройства, обеспечивающие радиовидимость удаленных измерителей.

2 Программа позволяет непрерывно накапливать значения измеряемого параметра, формировать базы измеряемого параметра (далее - данные), отображать текущие и архивные данные в виде таблиц и графиков, формировать отчеты за выбранный временной интервал, наблюдать за состоянием встроенного литий-полимерного источника питания измерителей и управлять периодом обновления показаний измеряемого параметра.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

5 Подготовка к работе, эксплуатация и обслуживание измерителя

5.1 Распаковать измеритель. Произвести внешний осмотр, при котором должно быть установлено соответствие следующим требованиям:

- измеритель должен быть укомплектован в соответствии с разделом 6, п.6.1 настоящего руководства по эксплуатации;
- заводской номер должен соответствовать указанному в паспорте на измеритель;
- идентификационный номер датчика должен соответствовать указанному в паспорте на измеритель;
- измеритель не должен иметь механических повреждений и дефектов, влияющих на его работоспособность.

5.2 Перед эксплуатацией или после длительного хранения измерителя в выключенном состоянии, непосредственно перед включением, его необходимо выдержать при комнатной температуре в течении 1 часа, предварительно вынув из тары.

5.3 Закрепить измеритель в необходимом месте помещения, обеспечив радиовидимость с модемом сервера, отсутствие попадания на измеритель прямых солнечных и других лучей, мощных источников света.

5.4 Перед включением измерителя в работу, необходимо подключить к соединительному разъему датчик:

- температуры и относительной влажности с разъемным соединением, выполненный в виде антенны для модификации ПИ-002/11М;
- температуры, относительной влажности и атмосферного давления с разъемным соединением, выполненный в виде антенны для модификации ПИ-002/11М.Д.

5.5 Установить на персональный компьютер программное обеспечение (далее - ПО) для работы с измерителями.

Примечания:

1 Для ускорения обнаружения измерителя в беспроводной сети под управлением ПО на персональном компьютере (сервере), период обновления показаний измеряемых параметров устанавливается на заводе изготовителе величиной в 5 минут.

△ Рекомендуется устанавливать интервал обновления показаний измеряемых параметров не менее 30 минут.

5.6 При помощи USB-кабеля подключить (при необходимости) измеритель к компьютеру, ноутбуку, планшету и любому другому источнику энергии и произвести зарядку встроенного литий-полимерного источника питания. Измеритель готов к работе.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

5.7 При эксплуатации измерителя в условиях высокой относительной влажности и температуры необходима периодическая юстировка.

5.8 Юстировку измерителя рекомендуется осуществлять на предприятии изготовителе.

Примечание: При наличии метрологической базы, профессиональной подготовки и специально разработанного программного обеспечения, юстировка может проводиться другими организациями.

Инв. № подл	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №				Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	СДФИ.405500.003-01 РЭ					Лист
										10

6 Комплектность, маркировка, упаковка, требования к условиям транспортирования и хранения

6.1 В комплект поставки измерителя входят:

Таблица 1 - Комплект поставки измерителя

Наименование	Количество	Примечание
Измеритель ПИ-002	№ шт.	По требованию Заказчика
Руководство по эксплуатации	1 экз.	По требованию Заказчика СДФИ.405500.003-01 РЭ
Паспорт	1 экз.	СДФИ.405500.003-01 ПС
Потребительская тара	1 шт.	
USB-R868 модем для беспроводной связи измерителя с персональным компьютером	1 шт.	По требованию Заказчика
USB-кабель	1 шт.	По требованию Заказчика
Методика поверки МРБ МП.1774-2008	1 экз.	По требованию Заказчика
Датчик ¹	1 шт.	По спецификации заказа
Устройство, обеспечивающее радиовидимость ²	№ шт.	По требованию Заказчика

Примечание:

1 В зависимости от спецификации заказа осуществляется в комплекте с измерителем поставка датчика:

- температуры и относительной влажности с разъемным соединением, выполненный в виде антенны для модификации ПИ-002/11М;
- температуры, относительной влажности и атмосферного давления с разъемным соединением, выполненный в виде антенны для модификации ПИ-002/11М.Д.

2 Устройство, обеспечивающее радиовидимость, поставляются по отдельному договору поставки.

6.2 Маркировка

6.2.1 На бирке, прикрепленной к измерителю или непосредственно на нем должно быть указано:

- наименование изготовителя или товарный знак изготовителя;
- тип или модификация измерителя;

Ине. № подл. Подп. и дата Подп. и дата Ине. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата Ине. № инв.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

СДФИ.405500.003-01 РЭ

Лист

11

6.4 Транспортирование и хранение

6.4.1 Условия транспортирования измерителя должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150 с соблюдением мер защиты от ударов и вибрации.

6.4.2 Измеритель транспортируется всеми видами наземного транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с документами, действующими на данном виде транспорта.

6.4.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки упаковочная тара не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упаковочной тары на транспортное средство должен исключать ее перемещение.

6.4.4 Хранение измерителя на стеллажах и в хранилищах осуществляется по ГОСТ 12997.

6.4.5 Хранение измерителя должно соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150.

6.4.6 Воздух помещения не должен содержать агрессивных примесей.

6.4.7 Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата	Име. № подл.	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	СДФИ.405500.003-01 РЭ	Лист
													13

7 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям

7.1 Качество сырья, материалов и покупных изделий, применяемых в измерителях, а также в технологическом процессе производства, должно соответствовать требованиям конструкторской документации на данный вид продукции.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	СДФИ.405500.003-01 РЭ

8 Техническое обслуживание

8.1 Техническое обслуживание измерителей сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, профилактическим осмотрам, периодической поверке и ремонтным работам.

8.2 Профилактические осмотры проводятся в порядке, установленном на объектах эксплуатации измерителя, но не реже двух раз в год и включают:

– визуальный осмотр измерителя, при котором устанавливают наличие механических повреждений корпуса, коррозии, проверяют правильность маркировки, соответствие комплектности поставки, определяют возможность дальнейшего применения измерителей;

– визуальный осмотр датчика, при котором устанавливают наличие механических повреждений корпуса, коррозии, определяют возможность дальнейшего применения датчика.

8.3 Поверка измерителя проводится по методике МРБ МП.1774-2008 «Приборы измерительные ПИ-002. Методика поверки».

8.4 Ремонт производится только на предприятии изготовителя:

ООО «Поинт»

Адрес: 211412, Республика Беларусь, Витебская область, г. Полоцк, ул. Строительная, 22

Тел./факс: 8 (0214) 74-38-01

Адрес в интернете: www.pointltd.by

Адрес электронной почты: mail@pointltd.by

Представительство в Российской Федерации: ООО «Термопоинт»

Адрес: г. Москва, Строительный проезд 7а, корпус 28, офис 204

Почтовый адрес: 125424, г. Москва, а/я 13

Тел.: +7 (495) 799-94-38

Адрес в интернете: www.termopoint.ru

Адрес электронной почты: mail@termopoint.ru

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	СДФИ.405500.003-01 РЭ	Лист
											15

10 Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 2 - Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Признак неисправности	Причина	Способ устранения
На измеритель не поступает напряжение питания	На персональном компьютере отсутствует информация об измеряемых параметрах	Полный разряд встроенного литий-полимерного источника питания	Зарядить литий-полимерный источник питания
Не измеряются температура, относительная влажность, атмосферное давление	На персональном компьютере отсутствует информация об измеряемых параметрах	Не подключен датчик	Подключить датчик

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

СДФИ.405500.003-01 РЭ

Лист

17

11 Прочие сведения

11.1 Схема составления условного обозначения приборов измерительных ПИ-002 для модификаций: ПИ-002/11М, ПИ-002/11М.Д

ПИ-002/ 11М. С. Д.
1 2 3 4

- 1 - тип средства измерения;
- 2 - обозначение модификации;
- 3 – обозначение стандартного исполнения;
- 4 - наличие канала измерения атмосферного давления;

Примечание: При отсутствии канала измерения атмосферного давления 4 не указываются. При диапазоне измерения температуры от минус 20 до +60 позиция 3 не указывается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	СДФИ.405500.003-01 РЭ

Приложение А
(обязательное)

Внешний вид и габаритные размеры измерителя

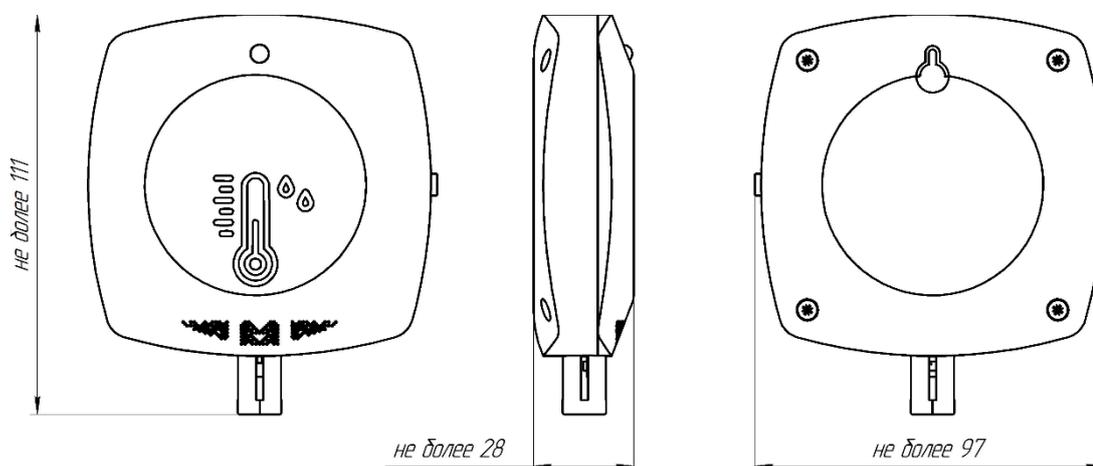


Рисунок А.1 габаритные размеры ПИ-002/11 М.Д

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
СДФИ.405500.003-01 РЭ				Лист 20

