

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор ВУП «Витебский ЦСМС»

П.Л. Яковлев

« » 2016 г.

Приборы измерительные
регулирующие ПИР-001

Внесены в Государственный реестр
средств измерений Республики Беларусь

Регистрационный № РБ 03 10 2142 16

Выпускают по ТУ РБ 390184271.004-2004, ГОСТ 12997-84, комплекту документации СДФИ.405500.002, СДФИ.405500.003 Общества с ограниченной ответственностью «Поинт» (ООО «Поинт»), Республика Беларусь

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы измерительные регулирующие ПИР-001 (в дальнейшем - приборы), предназначены для измерения электрических сигналов силы, напряжения постоянного тока или унифицированных электрических сигналов, значения которых получены от первичных или вторичных измерительных преобразователей, преобразования, отображения результатов измерений на цифровом индикаторе и автоматического регулирования объектов.

Приборы предназначены для использования в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами, и не предназначены для бытового применения.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия приборов основан на измерении электрических сигналов силы, напряжения постоянного тока или унифицированных электрических сигналов, получаемых от первичных или вторичных измерительных преобразователей различных физических величин.

Измеренный сигнал преобразуется в соответствии с настройками прибора, отображается на цифровом индикаторе и может передаваться по интерфейсу RS-485 на персональный компьютер. В зависимости от значения измеренного сигнала, прибор может осуществлять регулирование значения физической величины за счет управления различными исполнительными механизмами.



Приборы выпускаются следующих модификаций:

ПИР-001/1 – с входным каналом, предназначенным для работы с электрическими сигналами полученными от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 и от термометров сопротивления по СТБ ГОСТ Р 8.625-2010.

ПИР-001/2 – с входным каналом, предназначенным для работы с электрическими сигналами полученными от термоэлектрических преобразователей по ГОСТ Р 8.585-2004.

ПИР-001/3 – с входным каналом, предназначенным для работы с электрическими сигналами напряжения постоянного тока по ГОСТ 26.011-80.

ПИР-001/4 – с входным каналом, предназначенным для работы с электрическими сигналами силы постоянного тока по ГОСТ 26.011-80.

ПИР-001/5 – с входным каналом, предназначенным для работы с электрическими сигналами полученными от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 и термометров сопротивления по СТБ ГОСТ Р 8.625-2010 или термоэлектрических преобразователей по ГОСТ Р 8.585-2004.

ПИР-001/6 – с входным каналом, предназначенным для работы с электрическими сигналами напряжения постоянного тока и силы постоянного тока по ГОСТ 26.011-80.

ПИР-001/7 – с входным каналом, предназначенным для работы с электрическими сигналами, полученными от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009, термометров сопротивления по СТБ ГОСТ Р 8.625-2010, термоэлектрических преобразователей по ГОСТ Р 8.585-2004, и с электрическими сигналами напряжения постоянного тока и силы постоянного тока по ГОСТ 26.011-80.

ПИР-001/8 – с входными каналами, предназначенными для работы с электрическими сигналами, полученными от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009, термометров сопротивления по СТБ ГОСТ Р 8.625-2010, термоэлектрических преобразователей по ГОСТ Р 8.585-2004, и с электрическими сигналами напряжения постоянного тока и силы постоянного тока по ГОСТ 26.011-80. Приборы ПИР-001/8 имеют 8 (восемь) входных каналов.

Программное обеспечение (далее - ПО) приборов является встроенным.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация прибора	Номер версии программного обеспечения	Контрольная сумма программного обеспечения	Алгоритм вычисления контрольной суммы ПО
ПИР-001/8	v1.00	0x12B6	CRC16
ПИР-001/1 – ПИР-001/7	v1.00	0xE6E1	

Уровень безопасности ПО: нормальный (техническое решение приемлемо при обычном уровне риска).



Внешний вид и конструктивные исполнения приборов приведены на рисунках 1 – 3 и в приложении А.

Знак поверки в виде клейма-наклейки наносится на корпус прибора.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в приложении А.

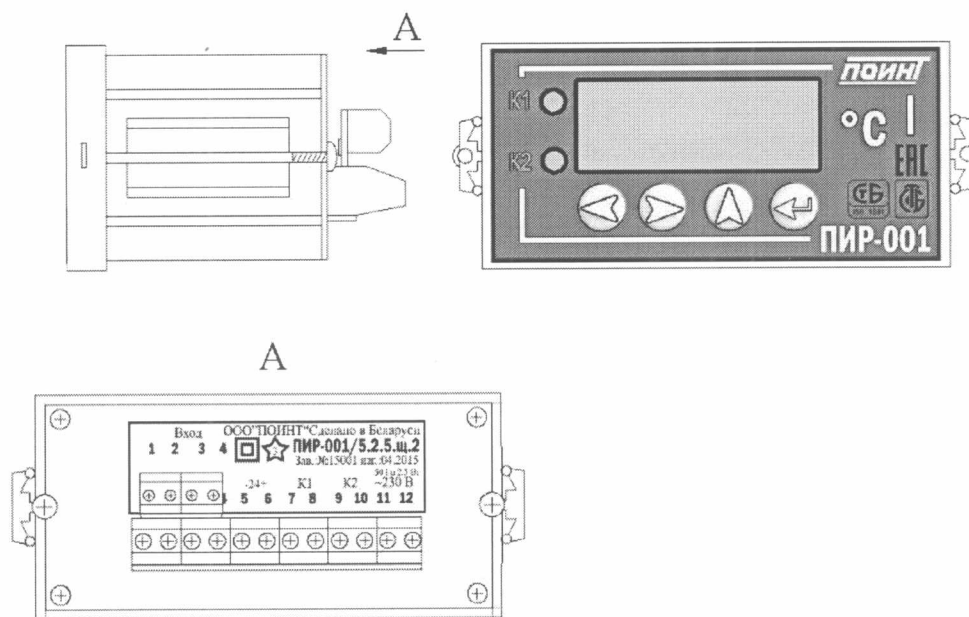


Рисунок 1 – Общий вид прибора ПИР-001, модификации 1-7 (щитовое исполнение)

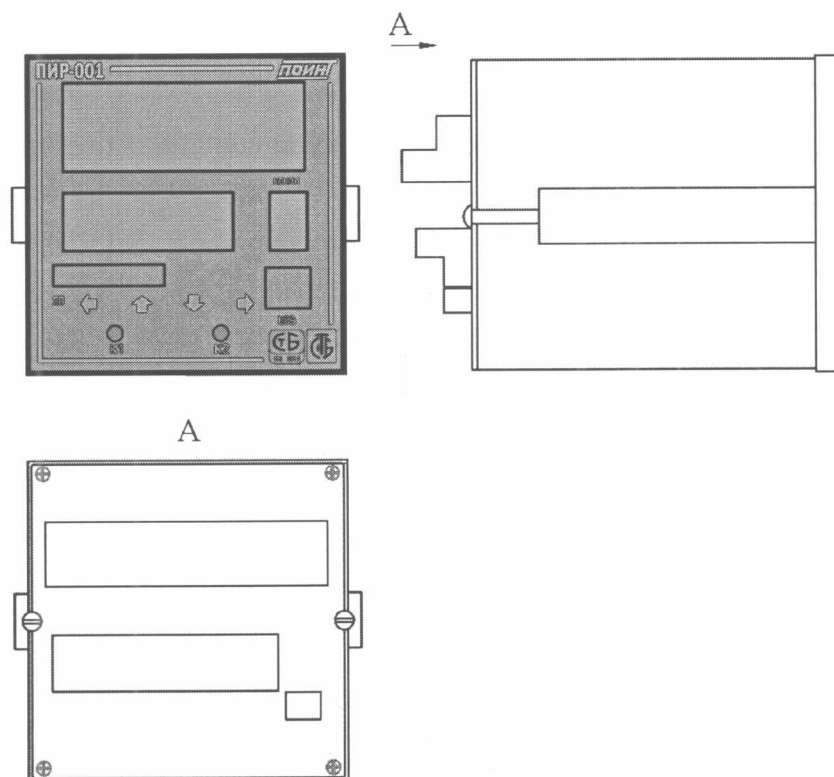


Рисунок 2 – Общий вид прибора модификации ПИР-001/8

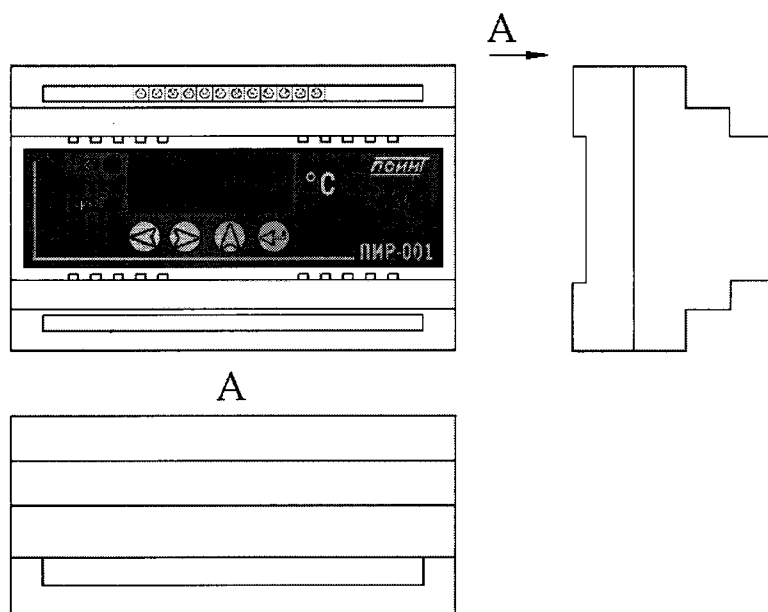


Рисунок 3 – Общий вид прибора ПИР-001, модификации 1-7 (исполнение на DIN-рейку)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип входного преобразователя, диапазон измерений и пределы основной приведенной погрешности прибора в процентах от диапазона измерений, приведены в таблице 3.

Приборы имеют два выходных канала регулирования и соответственно два индикатора сигнализации «Работа» и «Авария». В приборах модификации ПИР-001/8, каждый входной канал имеет два выходных канала регулирования.

Время установления рабочего режима приборов, не более 5 минут.

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур от минус 20 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности приборов, вызванной изменением температуры окружающей среды от $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ на каждые $10 ^\circ\text{C}$ в пределах диапазона рабочих температур, не превышает половины предела основной приведенной погрешности.

Степень защиты оболочки приборов по ГОСТ 14254-96 приведена в таблице 2.

Таблица 2

Модификация прибора	Исполнение	Степень защиты оболочки
ПИР-001/1 – ПИР-001/8	щитовое	- со стороны лицевой панели – IP44 - со стороны задней панели – IP20
ПИР-001/1 – ПИР-001/7	на DIN-рейку	IP20
ПИР-001/8	щитовое (с USB и (или) SD)	- со стороны лицевой панели – IP20 - со стороны задней панели – IP20

Масса приборов ПИР-001/1, ПИР-001/2, ПИР-001/3, ПИР-001/4, ПИР-001/5, ПИР-001/6, ПИР-001/7, не более 0,3 кг, прибора модификации ПИР-001/8, не более 0,6 кг.

Средний срок службы приборов, не менее 12 лет.

Средняя наработка на отказ приборов, не менее 120000 ч.

Приборы могут иметь встроенный источник питания напряжения постоянного тока ($24 \pm 2,4$) В, 30 мА.

Питание приборов осуществляется от сети переменного тока напряжением (230 ± 23) В, частотой (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая приборами ПИР-001/1, ПИР-001/2, ПИР-001/3, ПИР-001/4, ПИР-001/5, ПИР-001/6, ПИР-001/7 от сети питания, не более 2,5 В·А. Для приборов модификации ПИР-001/8, не более 14 В·А.

Приборы ПИР-001/2, ПИР-001/5, ПИР-001/7 и ПИР-001/8 обеспечивают автоматическую компенсацию температуры свободных концов термопар в диапазоне рабочих температур от минус 20 °С до плюс 50 °С. Пределы абсолютной погрешности компенсации температуры свободных концов в диапазоне рабочих температур, не более $\pm 0,5$ °С.

Приборы ПИР-001/8 могут комплектоваться портами USB и (или) SD, которые поддерживают USB и (или) SD-накопители. Порты позволяют передавать результаты измерений на USB-накопитель и (или) SD-накопитель.

Технические характеристики выходных каналов и сигналы, коммутируемые выходными каналами приборов, для регулирования и управления технологическими процессами:

- Два оптосимистора с коммутируемым напряжением переменного тока до 250 В (120 мА);
- Два оптореле с коммутируемым напряжением постоянного тока до ± 60 В (1 А);
- Два оптотранзистора с коммутируемым напряжением постоянного тока до 60 В (50 мА);
- Два оптосимистора с коммутируемым напряжением переменного тока до 250 В (1 А);
- Выходной канал с диапазоном коммутируемой силы постоянного тока от 4 до 20 мА;
- Выходной канал с диапазоном коммутируемой силы постоянного тока от 0 до 5 мА;
- Выходной канал с диапазоном коммутируемой силы постоянного тока от 0 до 20 мА;
- Выходной канал с диапазоном коммутируемого напряжения постоянного тока от 0 до 10 В.



Таблица 3

Типы входных сигналов	Диапазоны измерений входных сигналов	Предел основной приведенной погрешности, %							
		Пир-001/8 Пир-001/7	Пир-001/1	Пир-001/2	Пир-001/3	Пир-001/4	Пир-001/5	Пир-001/6	
Сопротивление	От 0 до 5000 Ом	±0,2	±0,2		-		±0,2	-	
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009 и термометрами сопротивления по СТБ ГОСТ Р 8.625-2010									
50М (α=0,00428)	От -180 °С до +200 °С								
100М (α=0,00428)	От -180 °С до +200 °С								
Pt 50 (α=0,00385)	От -200 °С до +850 °С								
Pt 100 (α=0,00385)	От -200 °С до +850 °С								
Pt 500 (α=0,00385)	От -200 °С до +850 °С								
Pt 1000 (α=0,00385)	От -200 °С до +850 °С								
50П (α=0,00391)	От -200 °С до +850 °С								
100П (α=0,00391)	От -200 °С до +850 °С								
500П (α=0,00391)	От -200 °С до +850 °С								
1000П (α=0,00391)	От -200 °С до +850 °С								
Н 100 (α=0,00617)	От -60 °С до +180 °С								
Н 500 (α=0,00617)	От -60 °С до +180 °С								
Н 1000 (α=0,00617)	От -60 °С до +180 °С								
Термопары с НСХ по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004		±0,1	-	±0,1	-	±0,1	-		
ТХК(L)	От -200 °С до +800 °С								
ТЖК(J)	От -200 °С до +1200 °С								
ТНН(N)	От -250 °С до +1300 °С								
ТХА(K)	От -250 °С до +1350 °С								
ТПП(S)	От -50 °С до +1750 °С								
ТПП(R)	От -50 °С до +1750 °С								
ТПР(B)	От +290 °С до +1800 °С								
ТВР(A-1)	От 0 °С до +2500 °С								
ТВР(A-2)	От 0 °С до +1800 °С								
ТВР(A-3)	От 0 °С до +1800 °С								
ТМК(T)	От -250 °С до +400 °С								
ТХК(E)	От -250 °С до +1000 °С								
ТМК(M)	От -200 °С до +100 °С								
Сила постоянного тока	От 0 до 5 мА	±0,2		-		±0,2	-	±0,2	
	От 0 до 20 мА								
	От 4 до 20 мА								
Напряжение постоянного тока	От -50 до +50 мВ	±0,1		-	±0,1		-	±0,1	
	От 0 до 1 В	±0,2							
	От 0 до 5 В	±0,2	-		-		±0,2		
	От 0 до 10 В								



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации, а также на лицевую панель измерителя.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки приборов входят:

- прибор измерительный регулирующий ПИР-001 – 1 шт.;
- устройство расширения входных сигналов (для приборов ПИР-001/3, ПИР-001/4, ПИР-001/6, ПИР-001/7) – 1 шт.;
- нагрузочный резистор для ПИР-001/8.2 МЛТ-0,25 50 Ом 0,1 % (по требованию заказчика), не более 8 шт.;
- датчик компенсации холодного спая (для модификаций с выносным датчиком), являющийся неотъемлемой частью прибора – 1 шт.;
- комплект монтажных частей – 1 компл.;
- руководство по эксплуатации РЭ – 1 экз.;
- паспорт ПС – 1 экз.;
- методика поверки МП.ВТ.090-2003 (По требованию организаций, проводящих поверку) – 1 экз.;
- потребительская тара – 1 шт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ТУ РБ 390184271.004-2004 «Приборы измерительные регулирующие ПИР-001». Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приборы измерительные регулирующие соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84, ТУ РБ 390184271.004-2004.

Межповерочный интервал – 12 месяцев (для преобразователей применяемых либо предназначенных для применения в сфере законодательной метрологии).

РУП «Витебский центр стандартизации метрологии и сертификации»

Республика Беларусь, 210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20

тел. (0212) 42-68-04

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.6.0.0003 от 10.06.2008 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Поинт» (ООО «Поинт»)

Республика Беларусь, Витебская обл., 211402, г. Полоцк, ул. Ткаченко, 19

Тел./факс: 375-214- 41-30-08

e-mail: polotsk_point@mail.ru

Начальник ИЦ РУП «Витебский ЦСМС»


подпись

Р.В. Смирнов

Директор ООО «Поинт»


подпись

В.С. Гивойно



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Внешний вид и место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

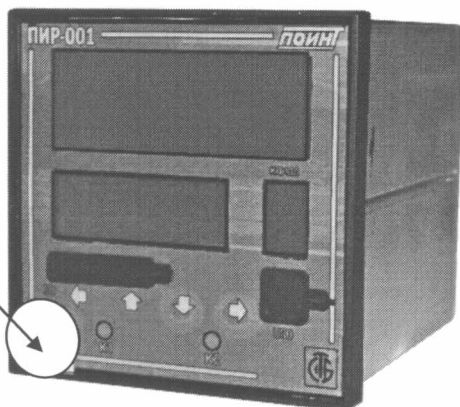


Рисунок А.1 – Внешний вид и место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки прибора модификации ПИР-001/8

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки



Рисунок А.2 – Внешний вид и место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки прибора ПИР-001, модификации 1-7 (щитовое исполнение)

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

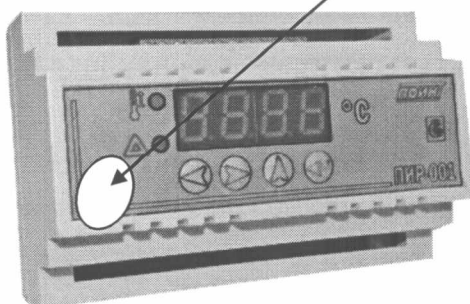


Рисунок А.3 – Внешний вид и место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки прибора ПИР-001, модификации 1-7 (исполнение на DIN-рейку)