

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор  
ЗАО НПП “Электронные  
информационные системы”

И.С.Фридман

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ

ИП-40030-8-0

Руководство по эксплуатации

АВЛБ.426442.012 РЭ

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

## Содержание

1	Описание и работа . . . . .	3
1.1	Назначение . . . . .	3
1.2	Технические характеристики . . . . .	4
1.3	Устройство и работа ИП . . . . .	8
2	Использование по назначению . . . . .	10
2.1	Указания мер безопасности . . . . .	10
2.2	Подготовка к использованию и порядок работы . . . . .	11
2.3	Указания по поверке . . . . .	12
2.4	Регулировка . . . . .	12
3	Техническое обслуживание . . . . .	13
4	Транспортирование и хранение . . . . .	13
5	Основные сведения об изделии и технические данные. . . . .	14
6	Комплектность . . . . .	14
7	Гарантии изготовителя . . . . .	14
8	Свидетельство об упаковывании . . . . .	15
9	Свидетельство о приемке . . . . .	16
10	Сведения о рекламациях . . . . .	17
11	Особые отметки . . . . .	18
	Приложение А Габаритный чертеж . . . . .	19
	Приложение Б Схемы внешних электрических соединений . . . . .	21
	Приложение В Схема подключения ИП для регулировки . . . . .	23
	Приложение Г Значения входных и выходных сигналов в контрольных точках . . . . .	24
	Приложение Д Ссылочные нормативные документы . . . . .	27

АВЛБ.426442.012 РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Разраб.	Тимонин С.В.		
	Пров.	Петров А.С.		
	Н. контр.	Ковтун Л.А.		
	Уте.	-- --		

Преобразователь  
измерительный  
ИП-40030-8-0  
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	29
ЗАО НПП "Электронные информационные системы"		

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством, монтажом и эксплуатацией преобразователя измерительного ИП-40030-8-0. РЭ является совмещенным документом и содержит разделы руководства по эксплуатации и паспорта.

В связи с постоянной работой по совершенствованию преобразователей, повышающей их надежность и улучшающей характеристики, в электрическую схему и конструкцию преобразователей могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в данном РЭ.

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение

1.1.1 Преобразователь измерительный ИП-40030-8-0 (далее – ИП) предназначен для преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС) типа ТСП, ТСМ, имеющих основные значения  $W_{100}$  : для платиновых ТС – 1,3910; для медных ТС – 1,4280 по ГОСТ 6651 в выходной унифицированный токовый сигнал от 4 до 20 мА. ИП соответствует требованиям ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия», ГОСТ 13384 «Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний» и предназначен для систем регулирования и управления технологическими процессами в энергетике, металлургии, нефтяной, газовой, химической и других отраслях промышленности, в измерительных системах и измерительно-вычислительных комплексах.

1.1.2 Соединение ИП с ТС осуществляется трехпроводной линией связи, при этом сопротивление каждого провода не должно превышать 50 Ом и сопротивления двух проводов из трех не должны отличаться друг от друга более чем на  $\pm 0,01$  Ом. Сопротивление третьего провода может иметь любое значение в диапазоне от 0 до 50 Ом.

1.1.3 ИП предназначен для эксплуатации в следующих рабочих условиях:

- температура окружающего воздуха от 0 до плюс 60 °С при относительной влажности воздуха до 80 % при плюс 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги (группа В4 по ГОСТ 12997);

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**АВЛБ.426442.012 РЭ**

Лист

3

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст., группа Р1 по ГОСТ 12997);

- вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой вибросмещения до 0,15 мм (группа N1 по ГОСТ 12997).

1.1.4 В соответствии с ГОСТ 13384 ИП является:

- по числу и виду преобразуемых входных сигналов – одноканальный;

- по зависимости выходного сигнала от входного электрического сигнала – с нелинейной зависимостью выходного сигнала от электрического входного сигнала, но с линейной зависимостью выходного сигнала от измеряемой температуры;

- по связи между входными и выходными цепями – с гальванической связью.

1.1.5 По метрологическим свойствам ИП относится к средствам измерений.

1.1.6 ИП предназначен для установки на кросс-плату.

1.1.7 ИП не создает акустических шумов, уровень радиотехнических помех соответствует требованиям «Общесоюзных норм допускаемых промышленных радиопомех [Нормы 1-87...9-87]».

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Класс точности ИП-0,1 по ГОСТ 13384.

1.2.2 Предел допускаемой приведенной основной погрешности (далее по тексту – основной погрешности) ИП, выраженной в процентах от нормирующего значения, должен быть равен  $\pm 0,1 \%$ . Нормирующее значение выходного сигнала равно 20 мА.

1.2.3 Исполнения ИП, типы датчиков и диапазоны измерения ИП приведены в таблице 1.

1.2.4 Электрическое питание ИП осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением от 14 до 31 В, при этом пределы допускаемого напряжения питания зависят от нагрузочного сопротивления (сопротивление нагрузки и линии связи) и должны соответствовать границам рабочей зоны (рисунок 1). Пульсация (двойная амплитуда) выходного напряжения источника питания не должна превышать 0,5 % от номинального значения выходного напряжения, при частоте гармонических составляющих, не превышающей 500 Гц.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

4

Таблица 1

Обозначение	Вид входного сигнала (датчик)	Диапазон измерения
АВЛБ.426442.012	ТСМ, 50М	от -50 до +100 °С
-01	ТСМ, 100М	от -50 до +100 °С
-02	ТСМ, 100М	от 0 до +150 °С
-03	ТСМ, 100М	от 0 до +180 °С
-04	ТСП, 100П	от 0 до +150 °С
-05	ТСП, R <sub>0</sub> =46,00 Ом, W <sub>100</sub> =1,3910 (гр.21 по ГОСТ 6651-78)	от -70 до +180 °С
-06	ТСП, 100П	от -70 до +180 °С
-07	ТСП, 100П	от -90 до +50 °С
-08	ТСП, 100П	от 0 до +500 °С
-09	ТСМ, 100М	от -50 до +50 °С
-10	ТСМ, R <sub>0</sub> = 53 Ом, W <sub>100</sub> =1,4260 (гр. 23 по ГОСТ 6651-78)	от -50 до +100 °С
-11	ТСМ, R <sub>0</sub> = 53 Ом, W <sub>100</sub> =1,4260 (гр. 23 по ГОСТ 6651-78)	от 0 до +100 °С
-12	ТСМ, 100М	от 0 до +100 °С
-13	ТСМ, 50М	от -50 до +200 °С
-14	ТСП, 50П	от -50 до +200 °С
-15	ТСМ, 50М	от 0 до +100 °С
-16	ТСП, 100П	от -60 до +150 °С
-17	ТСП, 50П	от 0 до +100 °С
-18	ТСП, 50П	от 0 до +150 °С

1.2.5 Мощность, потребляемая ИП от источника питания, не превышает 0,72 Вт при напряжении питания 24 В и 0,95 Вт при напряжении питания 31 В.

1.2.6 Допустимое нагрузочное сопротивление ИП должно быть от 0 до R<sub>н max</sub>.

Значение R<sub>н max</sub> рассчитывается по формуле

$$R_{н max} = \frac{U - U_{min}}{I_{max}}, \quad (1)$$

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

5

где  $R_n \text{ max.}$  – нагрузочное сопротивление, кОм;

$U$  – напряжение питания, В;

$U_{\text{min}} = 14 \text{ В};$

$I_{\text{max}} = 20 \text{ мА.}$

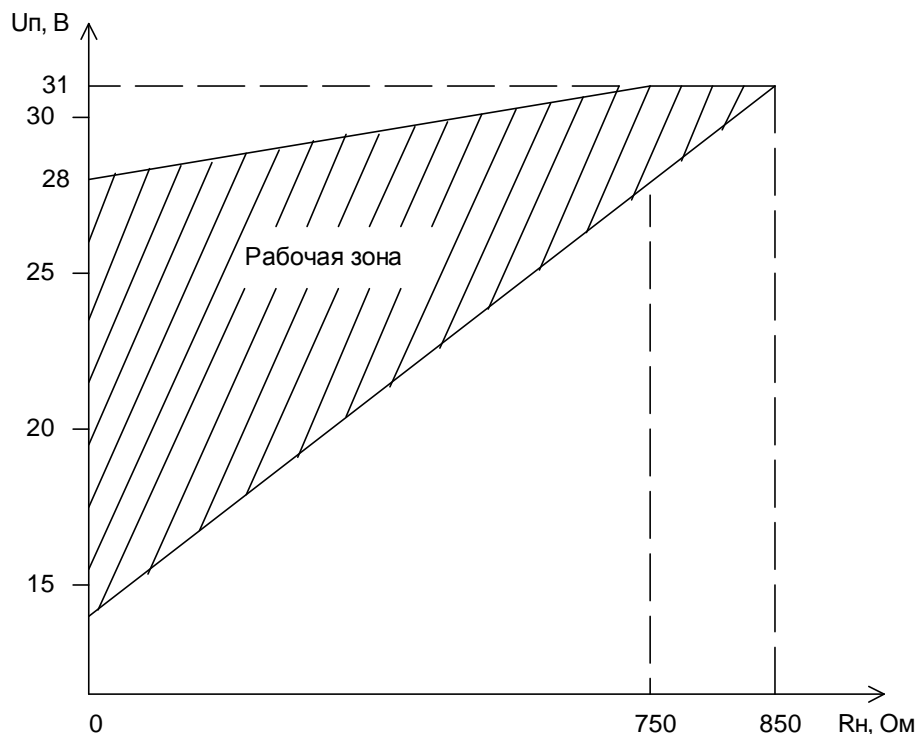


Рисунок 1

1.2.7 Предел допускаемой дополнительной погрешности ИП, вызванной одновременным изменением сопротивления каждого из двух подогнанных по сопротивлению проводов линии связи с ТС в диапазоне от 0 до 50 Ом, равен  $\pm 0,01 \%$  / Ом (в процентах от нормирующего значения выходного сигнала).

1.2.8 Предел допускаемой дополнительной погрешности ИП, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$  до любой температуры в диапазоне от 0 до  $60 ^\circ\text{C}$ , равен пределу основной погрешности на каждые  $10 ^\circ\text{C}$  изменения температуры.

1.2.9 Предел допускаемой вариации выходного сигнала ИП равен 0,2 предела основной погрешности.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

6

1.2.10 Среднеквадратическое значение пульсаций выходного сигнала не превышает 40 мкА (0,2 % от нормирующего значения выходного сигнала) в полосе частот от 0 Гц до 20 кГц.

1.2.11 При заземлении одного из контактов выходных цепей ИП предел допускаемой основной погрешности соответствует п. 1.2.2, а пульсация выходного сигнала п. 1.2.10.

**ВНИМАНИЕ! РАБОТА ИП ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ ЗАЗЕМЛЕНИИ ТОЛЬКО ВХОДНЫХ ЦЕПЕЙ ИЛИ ТОЛЬКО ВЫХОДНЫХ ЦЕПЕЙ.**

1.2.12 Время установления рабочего режима ИП не более 15 мин. Режим работы ИП – непрерывный.

1.2.13 ИП выдерживает без повреждения напряжение  $\pm 40$  В на входе в течение 30 мин.

1.2.14 ИП выдерживает без повреждения обрыв входных цепей. При обрыве проводника от контакта X1/5 ИП формирует выходной сигнал не менее 24,0 мА, при обрыве проводника от контакта X1/6, X1/7 ИП формирует выходной сигнал не более 2,7 мА.

1.2.15 ИП имеет режим контроля исправности. Переключение преобразователя в режим контроля исправности осуществляется подачей на контакты 3, 4 соединителя X1 постоянного напряжения ( $24 \pm 4$ ) В. В режиме контроля исправности выходной сигнал преобразователя увеличивается на ( $2,0 \pm 0,2$ ) мА относительно исходного значения.

1.2.16 ИП выдерживает без повреждения обрыв любого из проводов выходного сигнала.

1.2.17 Время вхождения выходного сигнала в зону предела допускаемой основной погрешности при скачкообразном изменении входного сигнала от 0 до 100 %, и наоборот (время установления выходного сигнала) ИП, не более 0,05 с.

1.2.18 ИП в транспортной таре сохраняет свои характеристики после воздействия следующих факторов:

- температуры окружающей среды от минус 60 до плюс 60 °С;
- относительной влажности воздуха ( $95 \pm 3$ ) % при температуре плюс 35 °С.

Име. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. име. №.	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>АВЛБ.426442.012 РЭ</b>	Лист
						7

1.2.19 ИП в транспортной таре выдерживает воздействие следующих механических нагрузок:

- вибрацию в диапазоне частот от 10 до 500 Гц с частотой перехода в пределах (57 – 62) Гц с амплитудой смещения для частоты перехода 0,35 мм и ускорением для частоты выше частоты перехода  $49 \text{ м/с}^2$  (5g);

- удары, действующие последовательно вдоль трех взаимно перпендикулярных осей, с ускорением  $98 \text{ м/с}^2$ , длительностью ударного импульса 16 мс при числе ударов для каждого направления до  $(1000 \pm 10)$ .

1.2.20 Средняя наработка ИП на отказ 50000 часов.

1.2.21 Средний срок службы не менее 12 лет.

1.2.22 Масса ИП – не более 0,2 кг.

1.2.23 Габаритные размеры ИП приведены на рисунке А.1.

### 1.3 Устройство и работа ИП

#### 1.3.1 Конструкция ИП

1.3.1.1 Конструктивно ИП состоит из платы с элементами поверхностного и навесного монтажа. Габаритный чертеж ИП приведен на рисунке А.1.

1.3.1.2 На плате установлен разъем Х1 для подключения источника входного сигнала, нагрузки и питания. На плате расположены подстроечные резисторы для регулировки минимального («ноль») и максимального («максимум») значения выходного сигнала.

1.3.1.3 На плату также наклеена этикетка, на которой приведены:

- наименование (исполнение) ИП;
- наименование предприятия – изготовителя;
- тип и номинальная статическая характеристика датчика;
- диапазон измерения температуры, °С;
- выходной сигнал (4 – 20) мА;
- заводской номер, квартал и год изготовления.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

8





Устройство защиты (элементы R5 – R14, VD1 – VD4) предназначено для защиты микросхемы DA1 (здесь и далее нумерация элементов соответствует электрической схеме) от перенапряжений на входе.

Схема контроля исправности (R3, K1) служит для формирования смещения выходного сигнала в режиме контроля исправности.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Указания мер безопасности

2.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током ИП относятся к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

2.1.2 К эксплуатации ИП допускаются лица, изучившие ИП в объеме настоящего РЭ и ознакомленные с ПОТ РМ-016-2001 (с изм. 1 2003) (Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок).

#### 2.1.3 ВНИМАНИЕ! ПРИ РАБОТЕ С ИП КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИП В УСЛОВИЯХ И РЕЖИМАХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В ПП. 1.1.2, 1.2.4, 1.2.6;

- ПРОИЗВОДИТЬ ВНЕШНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПРИ ПОДКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ ИП;

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИП ПРИ ОДНОВРЕМЕННОМ ЗАЗЕМЛЕНИИ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ЦЕПЕЙ.

### 2.2 Подготовка к использованию и порядок работы

#### 2.2.1 Общие указания

2.2.1.1 ИП устанавливается в помещениях контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А), где в воздухе нет вредных примесей, вызывающих коррозию (аммиака, сернистых и других агрессивных газов) и условия среды эксплуатации соответствуют п. 1.1.2.

2.2.1.2 Вблизи места расположения ИП не должно быть источников тепла, нагретых выше плюс 60 °С, источников электромагнитных полей с магнитной

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

10

индукцией более 0,2 мТл (силовые трансформаторы, дроссели, электронагреватели и т.д.), силовых щитов и агрегатов.

2.2.1.3 Крепление ИП к кросс-плате производится с помощью винтов. При этом между ИП и кросс-платой на винты устанавливаются втулки высотой 10,5...11 мм. Расположение крепежных отверстий на кросс-плате должно соответствовать рисунку А.2.

2.2.1.4 Сопротивление проводов от ТС до контактов X1/1 и X1/7 должны быть подогнаны с погрешностью не более  $\pm 0,005$  Ом. При использовании проводов одинакового сечения и длины подгонка сопротивлений не требуется, при этом сопротивление каждого провода не должно превышать 50 Ом.

## 2.2.2 Подготовка к работе

2.2.2.1 Распаковать ИП и произвести проверку комплектности в соответствии с разделом 6.

Проверить внешним осмотром отсутствие механических повреждений.

2.2.2.2 Выдержать ИП в нормальных условиях по п.1.1.2 не менее 12 часов.

2.2.2.3 Провести поверку ИП согласно методике поверки АВЛБ.426442.012 Д, если с момента первичной поверки ИП на предприятии-изготовителе прошло более половины межповерочного срока (более 6 месяцев).

2.2.2.4 Установить и подключить ИП в соответствии с п.п. 2.2.1.3, 2.2.1.4.

## 2.2.3 Порядок работы с ИП

2.2.3.1 Подать напряжение питания на ИП.

Проконтролировать цифровым вольтметром (мультиметром) с входным сопротивлением не менее 10 МОм выходной сигнал ИП на нагрузочном сопротивлении.

2.2.3.2 Дальнейший порядок работы с ИП определяется работой системы, в которой используется ИП.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

11

## 2.3 Указания по поверке

2.3.1 Поверку ИП проводить по АВЛБ.426442.012 Д.

Межповерочный интервал – 1 год.

## 2.4 Регулировка

2.4.1 Регулировка ИП в процессе эксплуатации производится персоналом КИП и А или поверителями при обнаружении несоответствия ИП п.1.2.2.

Регулировку производить в лаборатории контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А) либо в метрологической лаборатории.

2.4.2 Подключить ИП в соответствии с рисунком В.1. Включить PV1 и прогреть в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

2.4.3 Включить G1, установить на выходе G1 напряжение  $(24 \pm 0,2)$  В.

Включить S1. Выждать 15 минут. Установить на магазине сопротивлений значение сопротивления, соответствующее контрольной точке 1 таблицы Г.2 для соответствующего исполнения ИП.

2.4.4 Подстроечным резистором R1 на плате АВЛБ.687291.158 установить на Rн по вольтметру PV1 напряжение, соответствующее 1-й контрольной точке таблицы Г.1.

2.4.5 Установить на магазине сопротивлений значение сопротивления, соответствующее контрольной точке 6 таблицы Г.2 для соответствующего исполнения ИП. Подстроечным резистором R17 на плате АВЛБ.687291.158 установить на Rн по вольтметру PV1 напряжение, соответствующее 6-й контрольной точке таблицы Г.1.

2.4.6 Последовательно устанавливая на магазине сопротивлений значения сопротивлений, соответствующие 2-й, 3-й, 4-й, 5-й контрольным точкам таблицы Г.2, проверить соответствие напряжения на Rн значениям, приведенным в таблице Г.1.

Примечание – При несоответствии напряжения на Rн значениям таблицы Г.1 ИП подлежит ремонту на предприятии-изготовителе.

2.4.7 Выключить S1. Отключить ИП от схемы.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

12

### 3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание ИП сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования, проверке надежности присоединения внешних проводов и периодической поверке ИП.

### 4 Транспортирование и хранение

4.1 ИП в упакованном виде могут транспортироваться всеми видами крытого транспорта, в том числе в герметичных отсеках самолетов.

4.2 Условия транспортирования ИП в транспортной таре:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха 80 % при плюс 35 °С.

4.3 При транспортировании упакованных ИП должны быть приняты меры, исключающие перемещение и повреждение изделий во время транспортирования, а также предохраняющие их от ударов, падений (осторожная погрузка).

4.4 В упакованном виде ИП должны храниться в закрытых складских помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 85 % .

4.5 При хранении ИП в транспортной таре высота стопы должна быть не более 2 м.

4.6 В местах хранения ИП не допускается хранение веществ, вызывающих разрушения пластмассы, лакокрасочных покрытий, коррозию электрических контактов. В воздухе не должно быть пыли, а также паров и газов, вызывающих коррозию.

4.7 Время хранения ИП в упаковке предприятия - изготовителя не должно превышать 6 месяцев.

4.8 После распаковки ИП необходимо поместить не менее чем на 12 часов в сухое отапливаемое помещение, чтобы он прогрелся и просох. Только после этого он может быть введен в эксплуатацию.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

13

5 Основные сведения об изделии и технические данные

5.1 Основные сведения об ИП и технические данные приведены в разделе 1.

6 Комплектность

Преобразователь измерительный ИП-40030-8-0 (исполнение в соответствии со спецификацией)	1 шт.
Руководство по эксплуатации АВЛБ.426442.012 РЭ	1 шт.
Методика поверки АВЛБ.426442.012 Д	По требованию заказчика на каждые 10 шт. ИП и менее в один адрес

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие ИП техническим характеристикам при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода ИП в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления ИП.

7.3 По истечении гарантийного срока хранения начинается исчисление гарантийного срока эксплуатации.

По вопросам качества и эксплуатации обращаться по адресу:

620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, д.145,

ЗАО «Научно-производственное предприятие «Электронные информационные системы»,

тел. (343) 355-93-41, тел./факс (343) 263-74-80.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

14

8 Свидетельство об упаковывании

Преобразователь измерительный ИП-40030-8-0 АВЛБ.426442.012\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_  
заводской номер

упакован ЗАО НПП «Электронные информационные системы»  
согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_   
должность

\_\_\_\_\_   
личная подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_   
число, месяц, год

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист  
15

9 Свидетельство о приемке

Преобразователь измерительный ИП-40030-8-0 АВЛБ.426442.012\_\_

№ \_\_\_\_\_  
заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Номинальная статическая характеристика (НСХ) датчика \_\_\_\_\_

Диапазон измеряемых температур от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ °С.

Выходной сигнал от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_.

Начальник ОТК

М.П.

\_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
число, месяц, год

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист  
16



## 10 Сведения о рекламациях

При обнаружении несоответствия ИП техническим характеристикам в период гарантийного срока эксплуатации необходимо составить акт, в котором указать вид неисправности и время наработки. Акт должен быть подписан главным инженером предприятия. Акт и неисправный ИП необходимо отослать на предприятие-изготовитель. После исследования ИП и анализа причин неисправности предприятие-изготовитель в течении 1 месяца с момента предъявления рекламации обязуется отремонтировать или заменить неисправный ИП (если неисправность не связана с нарушением условий эксплуатации).

Краткое содержание рекламации	Номер акта, когда и кем составлен	Меры, принятые по рекламации	Подпись ответственного лица

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

17

11 Особые отметки

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

18

Приложение А  
(обязательное)  
Габаритный чертеж

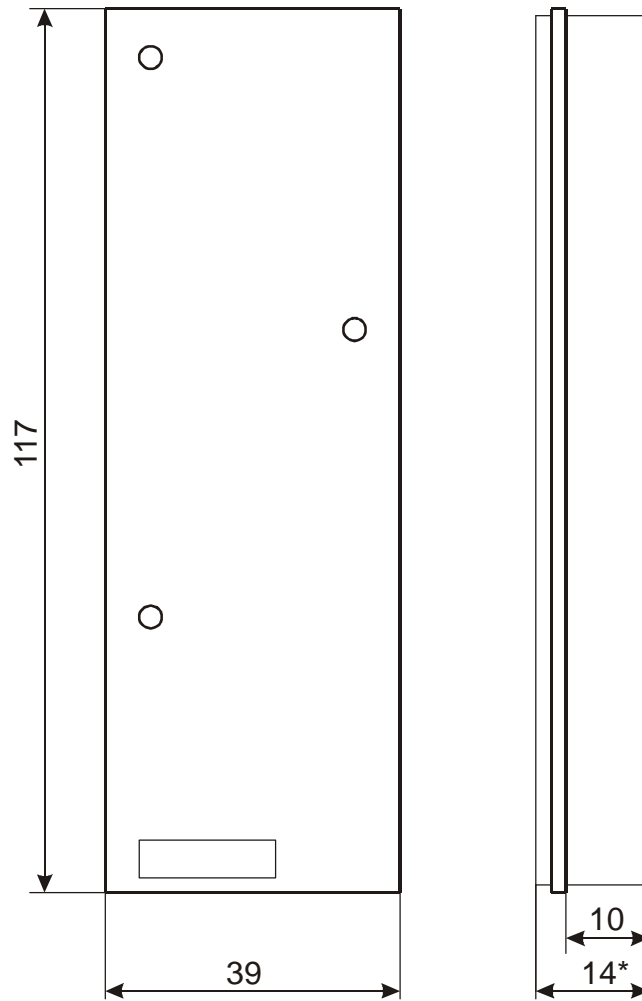


Рисунок А.1

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Ине. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

19

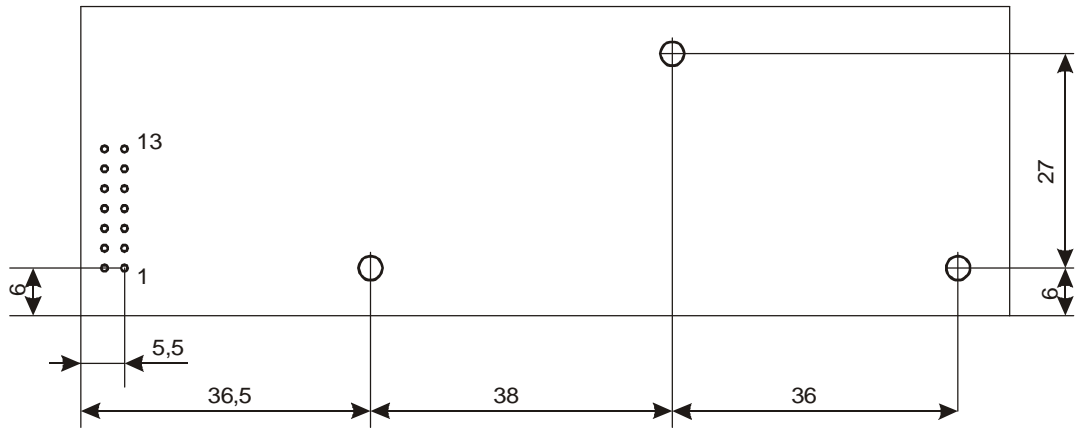


Рисунок А.2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

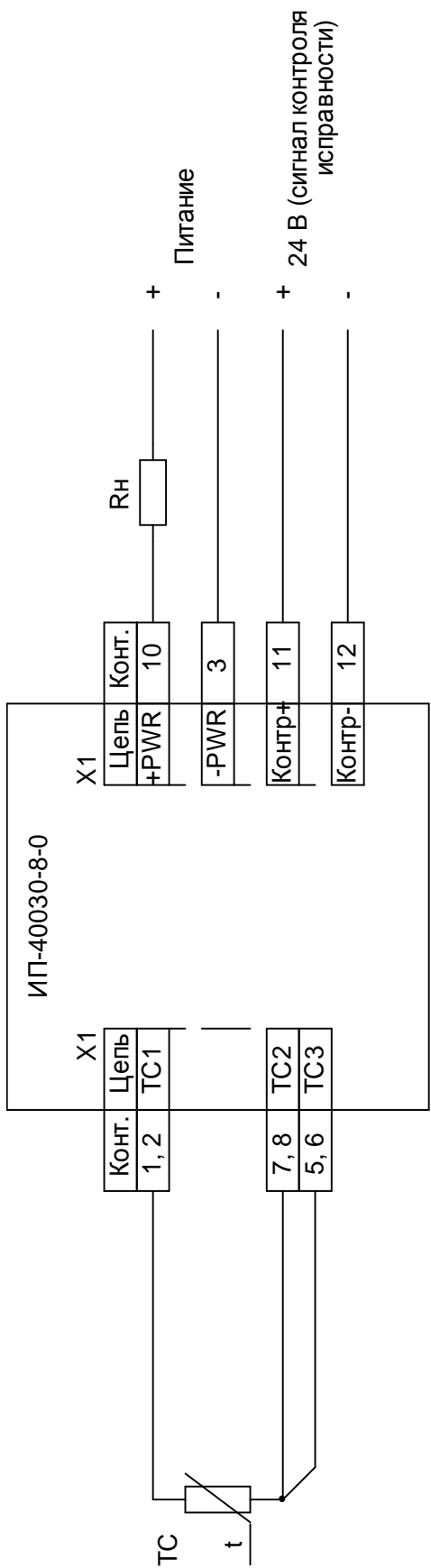
АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

20

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

Приложение Б  
(обязательное)  
Схемы внешних электрических соединений



ТС – термометр сопротивления;  
Rн – сопротивление нагрузки.

Рисунок Б.1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

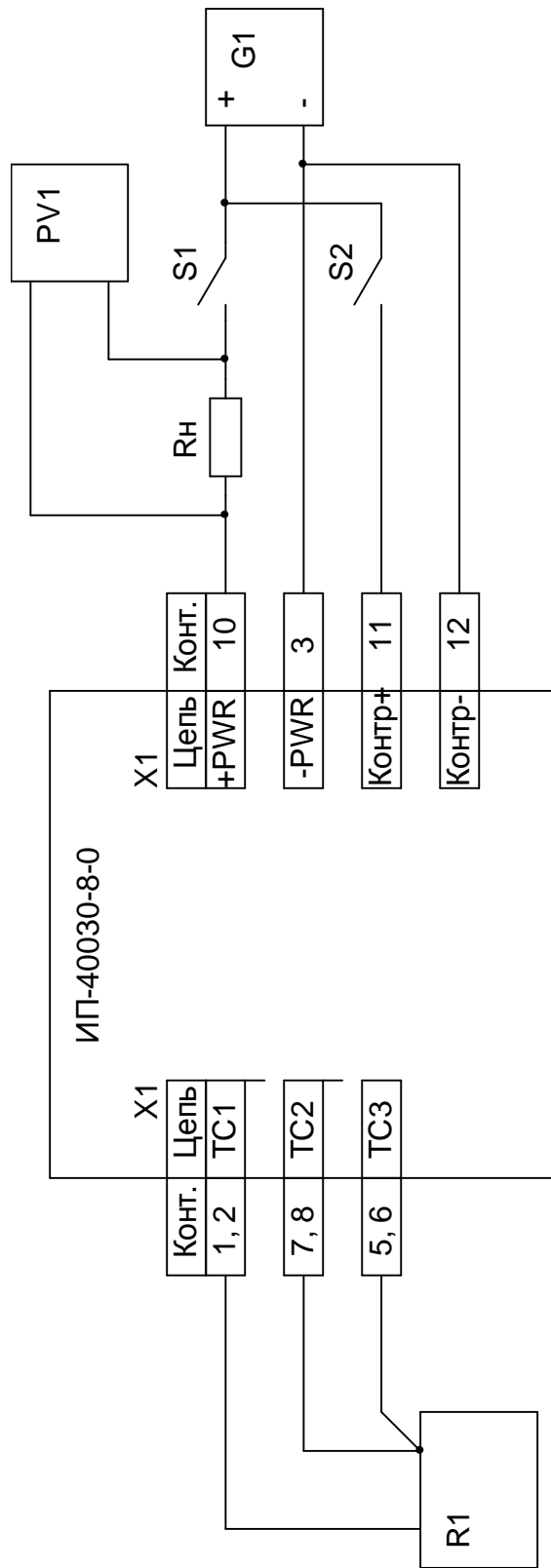
АВЛБ.426442.012 РЭ



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение В  
(обязательное)  
Схема подключения ИП для регулировки



G1 – источник напряжения постоянного тока Б5-47;

PV1 – вольтметр цифровой В7-34;

R1 - магазин сопротивлений Р4831;

Rн – две параллельно соединенные катушки электрического сопротивления измерительные Р331 1 кОм;

S1, S2 – переключатель ТП1-2.

Рисунок В.1

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

23

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Приложение Г  
(обязательное)

Таблица Г.1 – Значения входных и выходных сигналов в контрольных точках

Выходной сигнал	Номер контрольной точки					
	1	2	3	4	5	6
от 4 до 20 мА (Rн = 500 Ом)	4,00±0,02 мА (2,00 ± 0,01)	7,20±0,02 мА (3,60 ± 0,01)	10,40±0,02 мА (5,20 ± 0,01)	13,60±0,02 мА (6,80 ± 0,01)	16,80±0,02 мА (8,40 ± 0,01)	20,00±0,02 мА (10,00±0,01)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

24



Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Таблица Г.2 - Значения входного сигнала в контрольных точках

Тип датчика, НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Номер контрольной точки					
		1	2	3	4	5	6
значение входного сигнала в контрольной точке, Ом							
ТСМ, 100М (W <sub>100</sub> =1,4280)	от -50 до +50	78,45	87,10	95,71	104,28	112,83	121,39
ТСМ, 100М (W <sub>100</sub> =1,4280)	от -50 до +100	78,45	91,41	104,28	117,11	129,94	142,78
ТСМ, 100М (W <sub>100</sub> =1,4280)	от 0 до +100	100,00	108,56	117,11	125,67	134,22	142,78
ТСМ, 100М (W <sub>100</sub> =1,4280)	от 0 до +150	100,00	112,83	125,67	138,50	151,33	164,16
ТСМ, 100М (W <sub>100</sub> =1,4280)	от 0 до +180	100,00	115,40	130,80	146,20	161,60	177,00
ТСМ, 50М (W <sub>100</sub> =1,4280)	от -50 до +100	39,225	45,705	52,14	58,555	64,97	71,39
ТСМ, 50М (W <sub>100</sub> =1,4280)	от -50 до +200	39,225	50,00	60,695	71,39	82,08	92,775

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

25

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы Г.2

Тип датчика, НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Номер контрольной точки					
		1	2	3	4	5	6
значение входного сигнала в контрольной точке, Ом							
ТСМ, 50М (W <sub>100</sub> =1,4280)	от 0 до +100	50,000	54,28	58,555	62,835	67,11	71,39
ТСП, 100П (W <sub>100</sub> =1,3910)	от -90 до +50	63,74	75,15	86,43	97,62	108,70	119,70
ТСП, 100П (W <sub>100</sub> =1,3910)	от -70 до +180	71,90	92,04	111,86	131,38	150,61	169,56
ТСП, 100П (W <sub>100</sub> =1,3910)	от -60 до +150	75,96	92,84	109,49	125,94	142,19	158,23
ТСП, 100П (W <sub>100</sub> =1,3910)	от 0 до +150	100,00	111,86	123,61	135,25	146,79	158,23
ТСП, 100П (W <sub>100</sub> =1,3910)	от 0 до +500	100,00	139,11	177,05	213,83	249,44	283,89

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

26

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы Г.2

Тип датчика, НСХ	Диапазон измеряемых температур, °С	Номер контрольной точки					
		1	2	3	4	5	6
		значение входного сигнала в контрольной точке, Ом					
ТСП, 50П (W <sub>100</sub> =1,3910)	от -50 до +200	40,00	50,00	59,85	69,555	79,115	88,525
ТСП, 50П (W <sub>100</sub> =1,3910)	от 0 до +100	50,00	53,96	57,89	61,805	65,69	69,555
ТСП, 50П (W <sub>100</sub> =1,3910)	от 0 до +150	50,00	55,93	61,805	67,625	73,395	79,115
ТСМ, гр. 23 (R0 = 53 Ом, W <sub>100</sub> =1,4260)	от 0 до +100	53,000	57,516	62,037	66,552	71,068	75,589
ТСП, гр. 21 (R0=46 Ом, W <sub>100</sub> =1,3910)	от -70 до +180	33,074	42,338	51,456	60,435	69,281	77,998
ТСМ, гр. 23 (R0 = 53 Ом, W <sub>100</sub> =1,4260)	от -50 до +100	41,706	48,484	55,258	62,037	68,810	75,589

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

27

Приложение Д

(справочное)

Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 12997 - 84	1.1.1, 1.1.3
ГОСТ 13384 - 93	1.1.1, 1.1.4, 1.2.1
ГОСТ 6651 - 94	1.1.1
ГОСТ 12.2.007.0 - 75	2.1.1
"Общесоюзные нормы допускаемых индустриальных помех" [норма 1-87...9-87]	1.1.7
"Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок" ПОТ РМ-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00)	2.1.2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.012 РЭ

Лист

28

*Лист регистрации изменений*

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.012 РЭ