

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
ЗАО НПП “Электронные
информационные системы”

И.С.Фридман

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ

ИП-40000-8-0

Руководство по эксплуатации

АВЛБ.426442.011 РЭ

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

ИП-40000-8-0

Пере. примен.

АВЛБ.426442.011

Справ. №

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №.

Подп. и дата

Име. № подл.

Содержание

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Устройство и работа ИП	7
2	Использование по назначению	9
2.1	Указания мер безопасности	9
2.2	Подготовка к использованию и порядок работы	10
2.3	Указания по поверке	11
2.4	Регулировка	11
3	Техническое обслуживание	12
4	Транспортирование и хранение	12
5	Основные сведения об изделии и технические данные	13
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 Схема внешних электрических соединений	21
	Приложение В Схема подключения ИП для регулировки	23
	Приложение Г Значения входных и выходных сигналов в контрольных точках	25
	Приложение Д Ссылочные нормативные документы	27

АВЛБ.426442.011 РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Тимонин С.В.
Пров.	Петров А.С.
Н. контр.	Семенова.
Уте.	-- --

Преобразователь
измерительный
ИП-40000-8-0
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	28
ЗАО НПП "Электронные информационные системы"		

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством, монтажом и эксплуатацией преобразователя измерительного ИП-40000-8-0. 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-40000-8-0 (далее – ИП) предназначен для преобразования унифицированных сигналов постоянного напряжения и тока в выходной унифицированный токовый сигнал от 4 до 20 мА. ИП соответствует требованиям ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия» 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 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);

- 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).

1.1.3 В соответствии с ГОСТ 24855 ИП является:

- по числу и виду преобразуемых входных сигналов – одноканальный;
- по зависимости выходного сигнала от входного электрического сигнала – с линейной зависимостью;
- по связи между входными и выходными цепями – с гальванической связью.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

3

1.1.4 По метрологическим свойствам ИП относится к средствам измерений.

1.1.5 ИП предназначен для установки на кросс-плату.

1.1.6 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 24855.

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, диапазоны входных сигналов и входное сопротивление ИП приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Входной сигнал	Допустимая перегрузка по входу	Входное сопротивление
АВЛБ.426442.011	(0 ... 100) мВ	± 40 В	100 кОм
-01	(0 ... 10) В	± 40 В	100 кОм
-02	(0 ... 5) мА	± 50 мА	200 Ом
-03	(0 ... 5) В	± 40 В	100 кОм
-04	(-5 ... +5) мА	± 50 мА	200 Ом
-05	(0 ... 40) В	± 100 В	200 кОм
-06	(0 ... 20) мА	± 50 мА	200 Ом
-07	(4 ... 20) мА	± 50 мА	200 Ом
-01*	(0 ... 400) В	± 500 В	500 кОм
-01**	(0 ... 40) В	± 200 В	200 кОм
-01***	(0 ... 120) В	± 400 В	200 кОм
* - при работе с внешним делителем АВЛБ.426442.022			
** - при работе с внешним делителем АВЛБ.426442.022-02			
*** - при работе с внешним делителем АВЛБ.426442.022-03			

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

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

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

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

4

(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.

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.

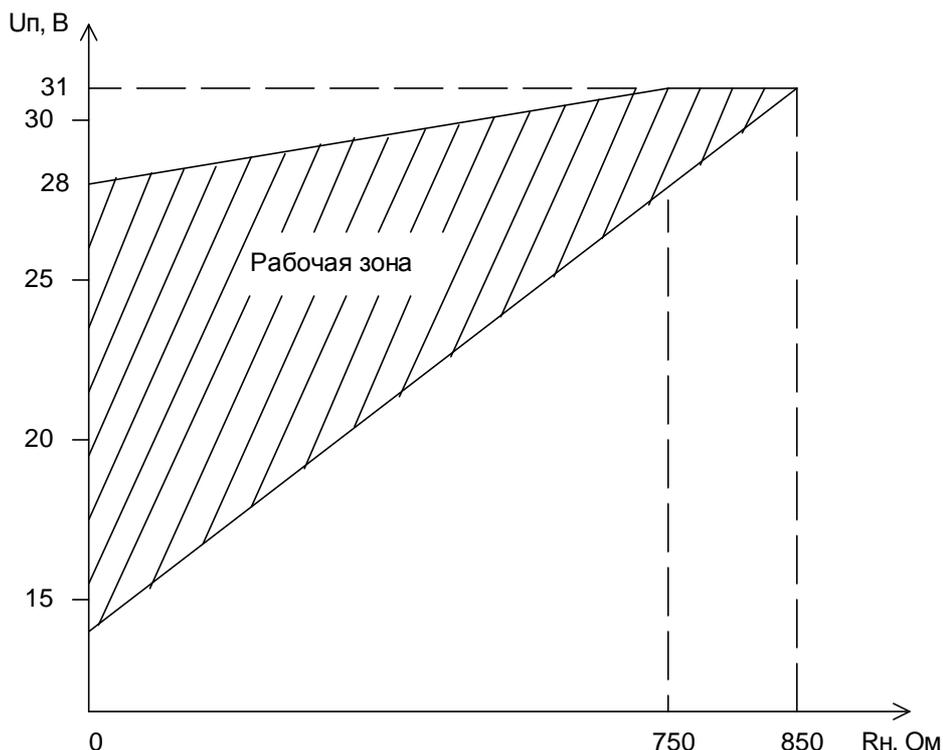


Рисунок 1

1.2.6 Допустимое нагрузочное сопротивление ИП должно быть от 0 до $R_n \text{ max}$.

Значение $R_n \text{ max}$ рассчитывается по формуле

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

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

U – напряжение питания, В;

$U_{\text{min}} = 14 \text{ В}$;

$I_{\text{max}} = 20 \text{ мА}$.

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

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

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

5

1.2.7 Предел допускаемой дополнительной погрешности ИП, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 2) °С до любой температуры в диапазоне от 0 до 60 °С, равен пределу основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры.

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

1.2.9 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.

1.2.10 При заземлении одного из контактов выходных цепей ИП предел допускаемой основной погрешности соответствует п. 1.2.2, а пульсация выходного сигнала п. 1.2.9.

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

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

1.2.12 ИП выдерживает без повреждения перегрузки на входе в течение 30 мин в соответствии с таблицей 1.

1.2.13 ИП выдерживает без повреждения обрыв входных цепей.

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

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

1.2.16 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.

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

- температуры окружающей среды от минус 60 до плюс 60 °С;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

6

- относительной влажности воздуха (95 ± 3) % при температуре плюс 35°C .

1.2.18 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 м/с^2 (5g);

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

1.2.19 Средняя наработка ИП на отказ 50000 часов.

1.2.20 Средний срок службы не менее 12 лет.

1.2.21 Масса ИП – не более 0,2 кг.

1.2.22 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 X1 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;
- входной сигнал;
- выходной сигнал (4 – 20) мА;
- заводской номер, квартал и год изготовления.

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

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

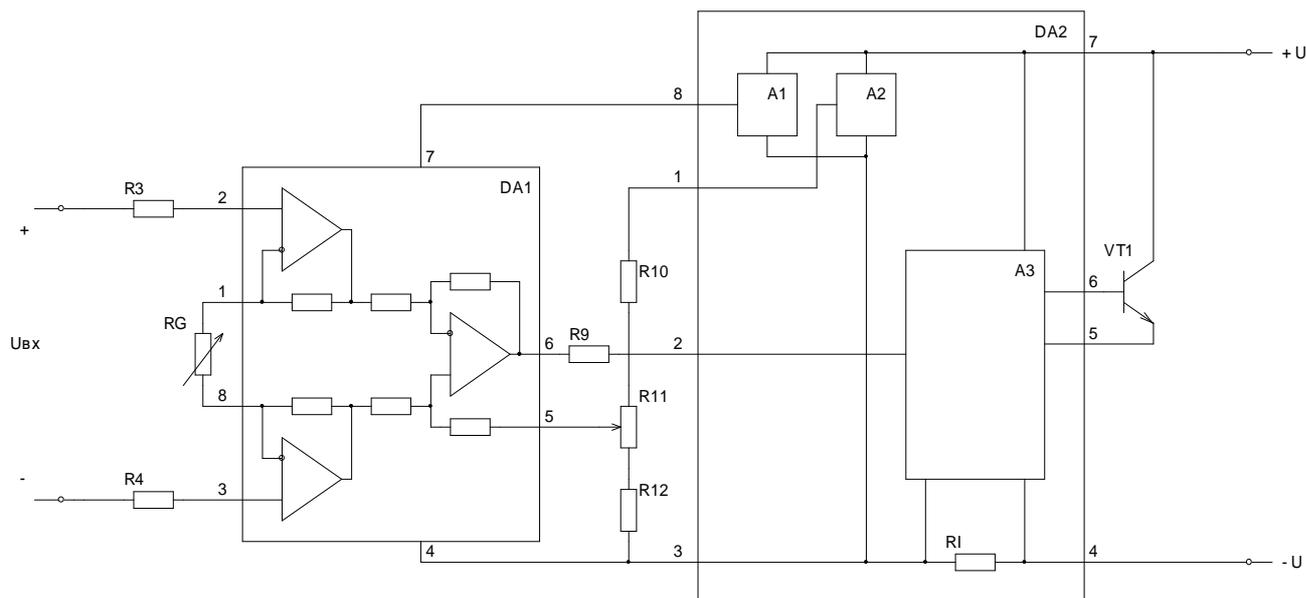
АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

7

1.3.2 Устройство и работа ИП

1.3.2.1 Функциональная схема ИП (исполнение, предназначенное для работы с



сигналом (0...100) мВ) приведена на рисунке 2.

Рисунок 2

Основу ИП составляет специализированная микросхема XTR115 (DA2) фирмы "Texas Instruments". В состав микросхемы входят стабилизатор тока A3, источник опорного напряжения A2 и стабилизатор напряжения A1. Предварительное усиление сигналов производится инструментальным усилителем AD623 (DA1) фирмы "Analog Devices". Резисторы R3, R4 (здесь и далее нумерация элементов соответствует электрической схеме) совместно с встроенными в DA1 диодами (на рисунке не показаны) служат для защиты от перенапряжений на входе. Резисторы R11 и RG (R7, R8) определяют диапазон измерения ИП.

1.3.2.2 Функциональная схема ИП (исполнения, предназначенные для работы с сигналами (0...5) В, (0...10) В, (0...5) мА, (-5...+5) мА) приведена на рисунке 3.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

8

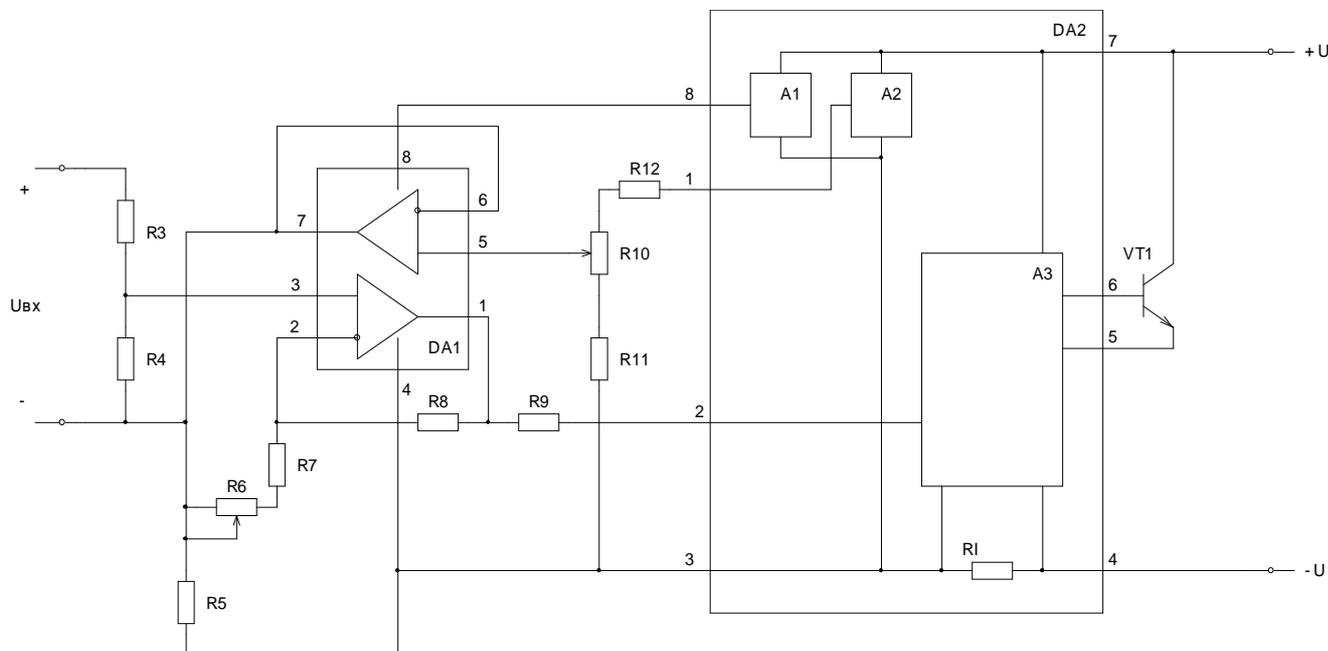


Рисунок 3

Основу ИП составляет специализированная микросхема XTR115 (DA2) фирмы "Texas Instruments". В состав микросхемы входят стабилизатор тока A3, источник опорного напряжения A2 и стабилизатор напряжения A1. Входной сигнал через делитель R3, R4 поступает на вход буферного усилителя DA1 (здесь и далее нумерация элементов соответствует электрической схеме). Резисторы R8 и R10 определяют диапазон измерения ИП.

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).

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

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

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

9

- 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 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.

2.2.2 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.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛБ.426442.011 РЭ	Лист
						10

2.2.2.3 Провести поверку ИП согласно методике поверки АВЛБ.426442.011 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.2.2.1.3.

2.2.3 Порядок работы с ИП

2.2.3.1 Подать напряжение питания и входной сигнал 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.

2.3 Указания по поверке

2.3.1 Поверку ИП проводить по АВЛБ.426442.011 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 (для входных сигналов (0 – 100) мВ, (0 – 5) В, (0 – 10) В, (0 – 40) В, (-5 - +5) мА, (0 – 5) мА, (0 – 20) мА и (4-20) мА) или В.2 (для входных сигналов (0 – 40) В, (0 – 120) В и (0 – 400) В). Включить G1, PV1 и прогреть их в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

2.4.3 Включить G2, установить на выходе G2 напряжение $(24 \pm 0,2)$ В.

Включить S1. Выждать 15 минут. Подать на вход ИП сигнал, соответствующий 1-й контрольной точке таблицы Г.2 для соответствующего исполнения ИП.

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

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

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

11

2.4.4 Подстроечным резистором R11 (на плате АВЛБ.687291.156) или R10 (на плате АВЛБ.687291.157) установить на Rн по вольтметру PV1 напряжение, соответствующее 1-й контрольной точке таблицы Г.1.

2.4.5 Подать на вход ИП сигнал, соответствующий 6-й контрольной точке таблицы Г.2 для соответствующего исполнения ИП. Подстроечным резистором R8 (на плате АВЛБ.687291.156) или R6 (на плате АВЛБ.687291.157) установить на Rн по вольтметру PV1 напряжение, соответствующее 6-й контрольной точке таблицы Г.1.

2.4.6 Последовательно подавая на вход ИП сигнал, соответствующий 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.

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 % .

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

12

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.

5 Основные сведения об изделии и технические данные

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

13

6 Комплектность

Преобразователь измерительный ИП-40000-8-0 (исполнение в соответствии со спецификацией)	1 шт.
Руководство по эксплуатации АВЛБ.426442.011 РЭ	1 шт.
Методика поверки АВЛБ.426442.011 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. име. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

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

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

14

8 Свидетельство об упаковывании

Преобразователь измерительный ИП-40000-8-0 АВЛБ.426442.011____

№ _____
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. име. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист
15

9 Свидетельство о приемке

Преобразователь измерительный ИП-40000-8-0 АВЛБ.426442.011____

№ _____
заводской номер

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

Входной сигнал от _____ до _____ .

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.426442.011 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.426442.011 РЭ

Лист

17

11 Особые отметки

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

18

Приложение А
(обязательное)
Габаритный чертеж

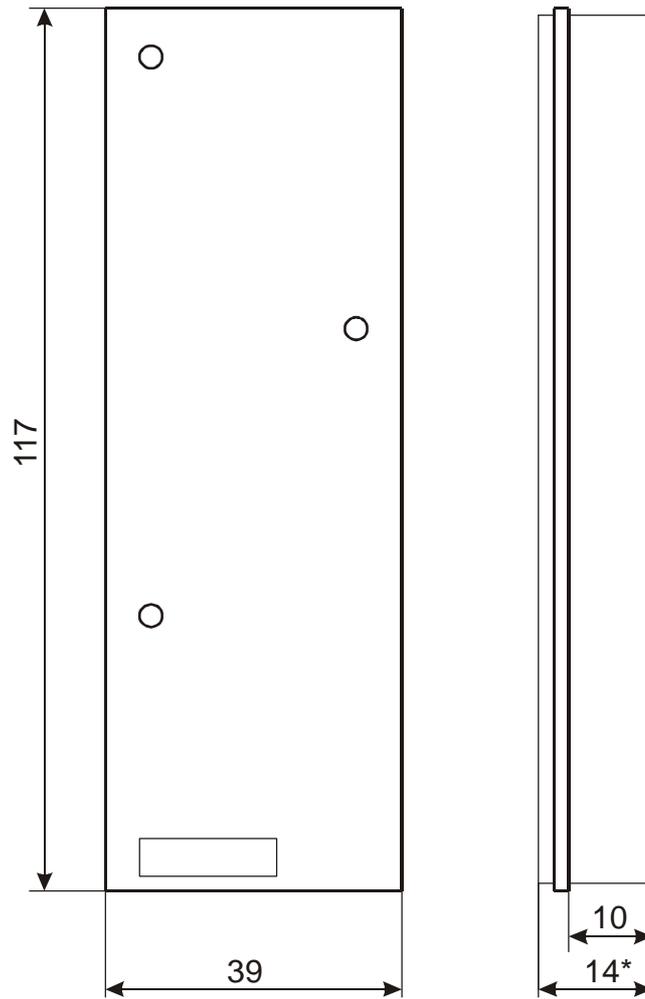


Рисунок А.1

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

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

19

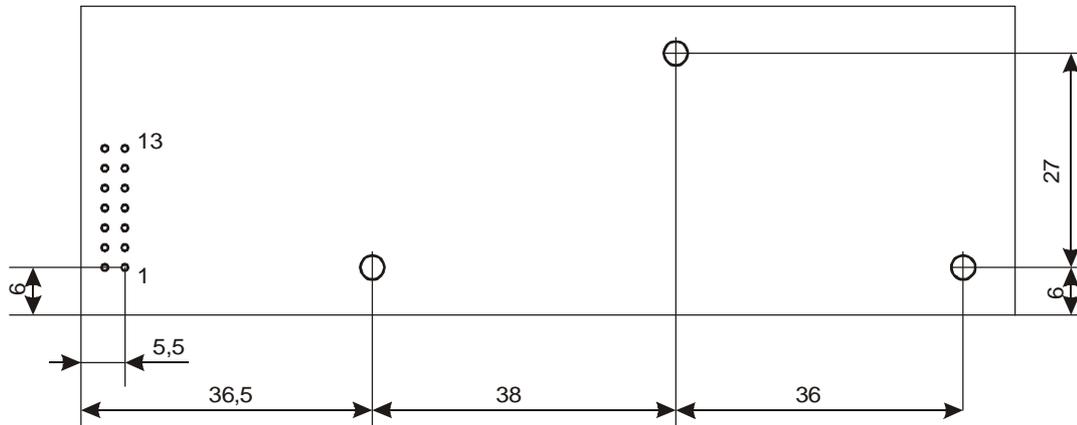
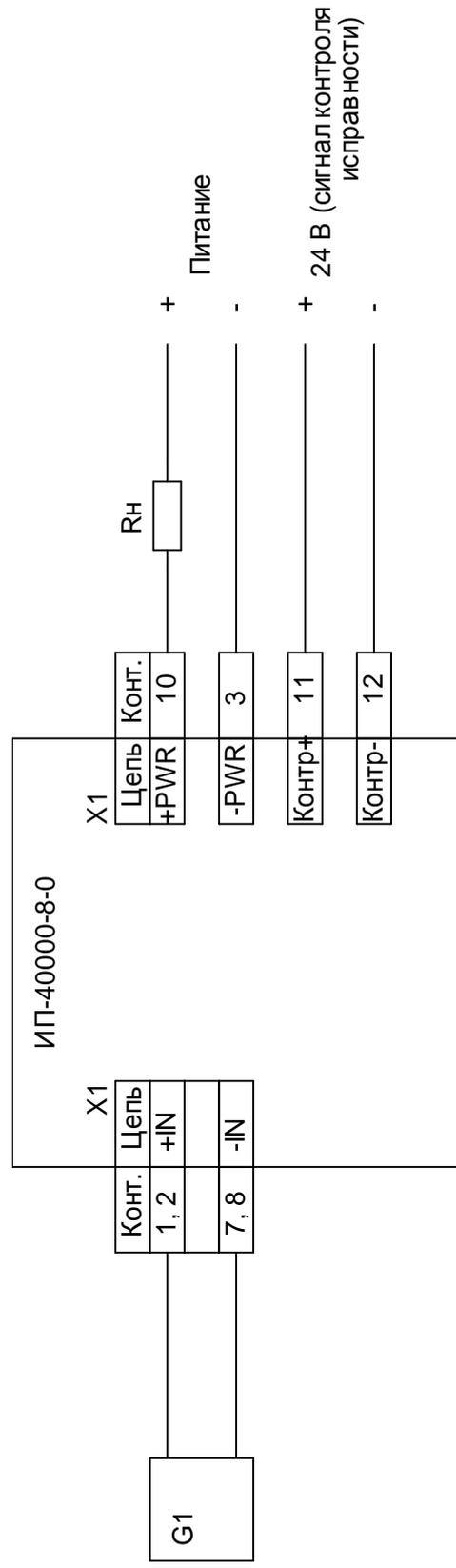


Рисунок А.2

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Ине. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АВЛБ.426442.011 РЭ				Лист
				20

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

Приложение Б
(обязательное)
Схема внешних электрических соединений



G1 – источник входного сигнала;
 Rн – сопротивление нагрузки.

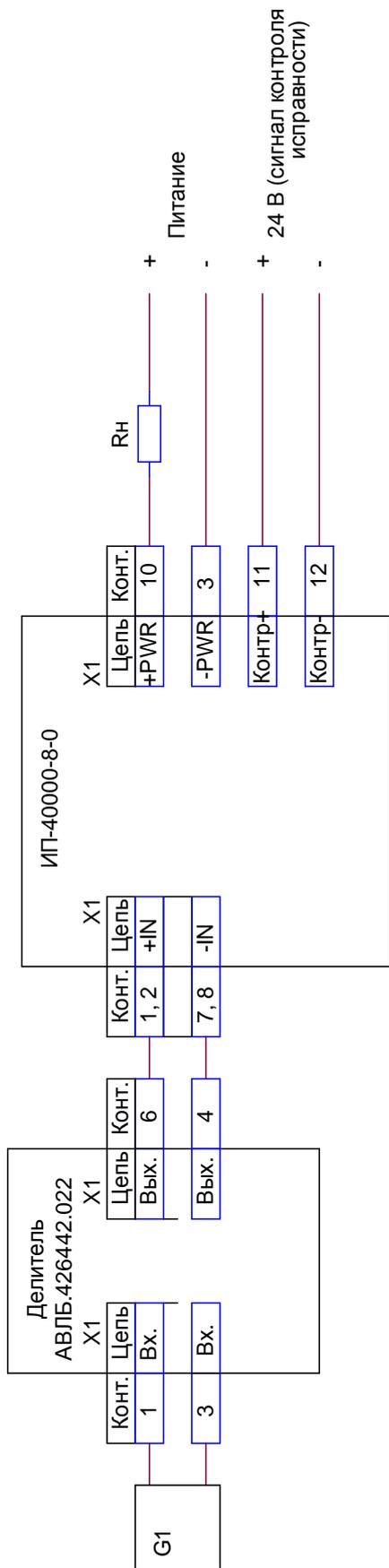
Рисунок Б.1

АВЛБ.426442.011 РЭ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.011 РЭ



G1 – источник входного сигнала;

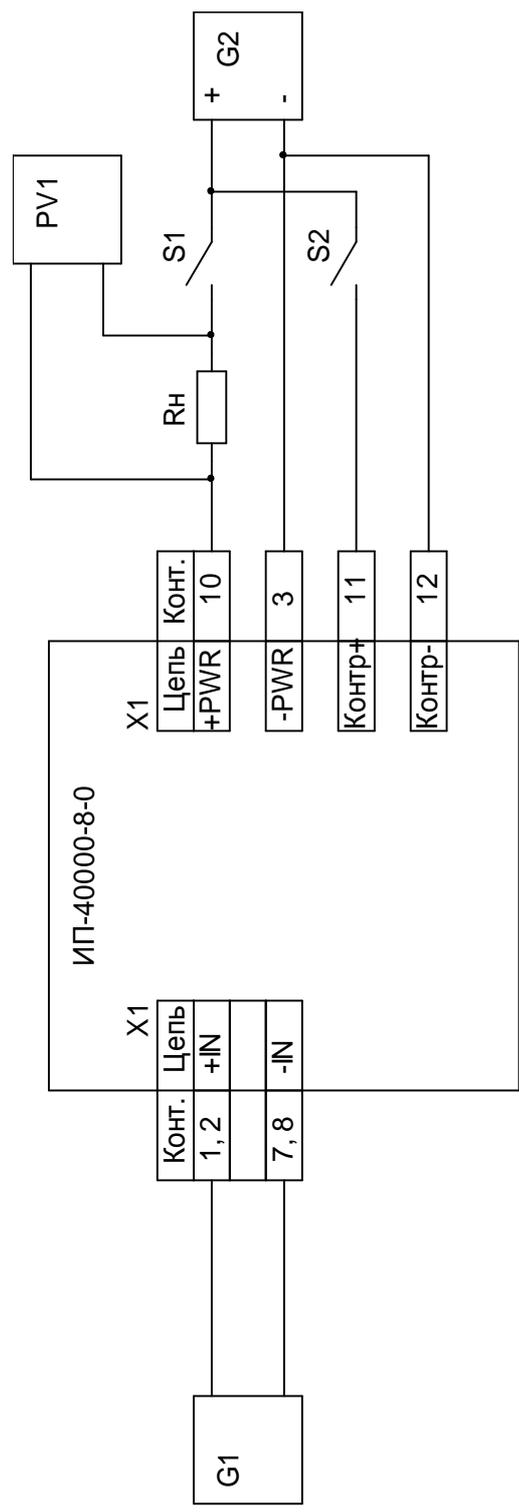
Rн – сопротивление нагрузки.

Рисунок Б.2 – Схема внешних соединений для сигналов (0 – 40) В, (0 – 120) В, (0 – 400) В

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 – прибор для поверки вольтметров В1-12;
- G2 – источник напряжения постоянного тока Б5-47;
- PV1 – вольтметр цифровой В7-34;
- Rn – две параллельно соединенные катушки электрического сопротивления измерительные Р331 1 кОм.

Риснок В.1

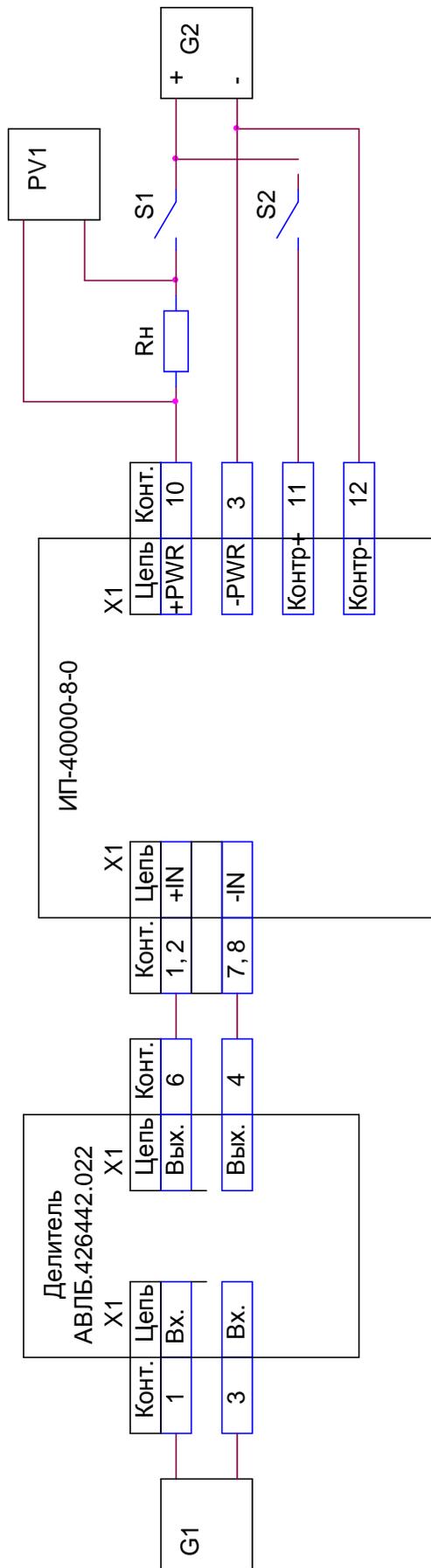
АВЛБ.426442.011 РЭ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист
24



G1 – прибор для поверки вольтметров В1-12;

G2 – источник напряжения постоянного тока Б5-47;

PV1 – вольтметр цифровой В7-34;

Rn – две параллельно соединенные катушки электрического сопротивления измерительные РЗ31 1 кОм.

Рисунок В.2– Схема подключения для сигналов (0 – 40) В. (0 – 120) В. (0 – 400) В

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

Приложение Г
(обязательное)

Значения входных и выходных сигналов в контрольных точках
Таблица Г.1 – Значения выходного сигнала 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.426442.011 РЭ

Лист

25

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

Таблица Г.2 – Значения входного сигнала в контрольных точках

Входной сигнал	Номер контрольной точки					
	1	2	3	4	5	6
	Значение входного сигнала в контрольной точке					
от 0 до 100 мВ	0,00 мВ	20,00 мВ	40,00 мВ	60,00 мВ	80,00 мВ	100,00 мВ
от 0 до 5 В	0,000 В	1,000 В	2,000 В	3,000 В	4,000 В	5,000 В
от 0 до 10 В	0,00 В	2,00 В	4,00 В	6,00 В	8,00 В	10,00 В
от 0 до 5 мА	0,000 мА	1,000 мА	2,000 мА	3,000 мА	4,000 мА	5,000 мА
от -5 до +5 мА	-5,000 мА	-3,000 мА	-1,000 мА	1,000 мА	3,000 мА	5,000 мА
от 0 до 40 В	0,00 В	8,00 В	16,00 В	24,00 В	32,00 В	40,00 В
от 0 до 20 мА	0,000 мА	4,000 мА	8,000 мА	12,000 мА	16,000 мА	20,000 мА
от 4 до 20 мА	4,000 мА	7,200 мА	10,400 мА	13,600 мА	16,800 мА	20,000 мА
от 0 до 120 В	0,00 В	24,00 В	48,00 В	72,00 В	96,00 В	120,0 В
от 0 до 400 В	0,00 В	80,00 В	160,0 В	240,0 В	320,0 В	400,0 В

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист

26

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, 1.1.2
ГОСТ 24855 - 88	1.1.3, 1.2.1
ГОСТ 12.2.007.0 - 75	2.1.1
"Общесоюзные нормы допускаемых индустриальных помех" [норма 1-87...9-87]	1.1.6
"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.426442.011 РЭ

Лист

27

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. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.426442.011 РЭ

Лист
28