

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные ИП-40000, ИП-40160

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные ИП-40000, ИП-40160 (далее – преобразователи) предназначены для измерения и преобразования сигналов постоянного напряжения и тока в выходной унифицированный сигнал тока или напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователем заключается в измерении и преобразовании сигналов постоянного напряжения и тока в выходной унифицированный сигнал от 0 до 5 мА, от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 0 до 10 В.

Конструктивно преобразователь состоит из печатных плат с элементами поверхностного и навесного монтажа, установленных в алюминиевый или пластмассовый корпус.

Преобразователь состоит из следующих функциональных узлов:

- блок питания;
- входной усилитель;
- устройство гальванической развязки;
- выходной усилитель.

Входной усилитель преобразует входной сигнал в напряжение и обеспечивает усиление напряжения до уровня, необходимого для нормальной работы устройств гальванической развязки. Выходные усилители преобразуют напряжение с выхода устройства гальванической развязки в выходной сигнал постоянного тока или напряжения.

Блок питания формирует стабилизированные напряжения для питания всех узлов преобразователя.

Преобразователи выпускаются двух модификаций:

- ИП-40000 пяти исполнений в зависимости от конструкции и диапазона выходного сигнала;
- ИП-40160 шести исполнений в зависимости от количества выходных сигналов (каналов), напряжения питания и условий эксплуатации.

Обе модификации преобразователей выпускаются одноканальными по входному сигналу.

Модификация ИП-40160 выпускается двух и трехканальной по выходу.

ИП-40000 выпускаются следующих исполнений:

| Исполнение | Конструкция | | Выходной сигнал |
|--------------|---|----------------------------------|--|
| | материал корпуса | габаритные размеры, мм, не более | |
| ИП-40000-0-0 | Металлический корпус | 140 x 125 x 34 | от 4 до 20 мА |
| ИП-40000-1-0 | Пластмассовый корпус | 31 x 68 x 82 | |
| ИП-40000-2-0 | Пластмассовый корпус для установки на DIN-рейку 35 мм | 31 x 68 x 78 | |
| ИП-40000-3-0 | Пластмассовый корпус для установки на DIN-рейку 35 мм | 107 x 75 x 23 | |
| ИП-40000-3-1 | Пластмассовый корпус для установки на DIN-рейку 35 мм | 107 x 75 x 23 | от 0 до 10 В от 0 до 5 мА от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА |

ИП-40160 выпускаются следующих исполнений:

| Исполнение | Напряжение питания | Условия эксплуатации | Количество выходных сигналов |
|-------------------|--|--|------------------------------|
| ИП-40160-5-1-В4-2 | От источника постоянного тока с номинальным напряжением 24 В | Температура окружающего воздуха от 0 °С до 60 °С | 2 |
| ИП-40160-5-1-С4-2 | | Температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 60 °С | |
| ИП-40160-5-1-В4-3 | | Температура окружающего воздуха от 0 °С до 60 °С | 3 |
| ИП-40160-5-1-С4-3 | | Температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 60 °С | |
| ИП-40160-5-2-В4-2 | От сети переменного тока 220 В, 50 Гц | Температура окружающего воздуха от 0 °С до 60 °С | 2 |
| ИП-40160-5-2-В4-3 | | | 3 |

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха в зависимости от исполнения по ГОСТ Р 52931-2008 преобразователи относятся:

- к группе В4 при температуре окружающего воздуха от 0 до плюс 60 °С,
- к группе С4 при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С.

По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи являются виброустойчивыми и соответствуют классификационной группе L3 по ГОСТ Р 52931-2008.

Степень защиты оболочки от проникновения пыли и воды IP20 по ГОСТ 14254-96.

Преобразователи являются изделиями однофункциональными, ремонтируемыми и восстанавливаемыми в условиях предприятия-изготовителя.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.

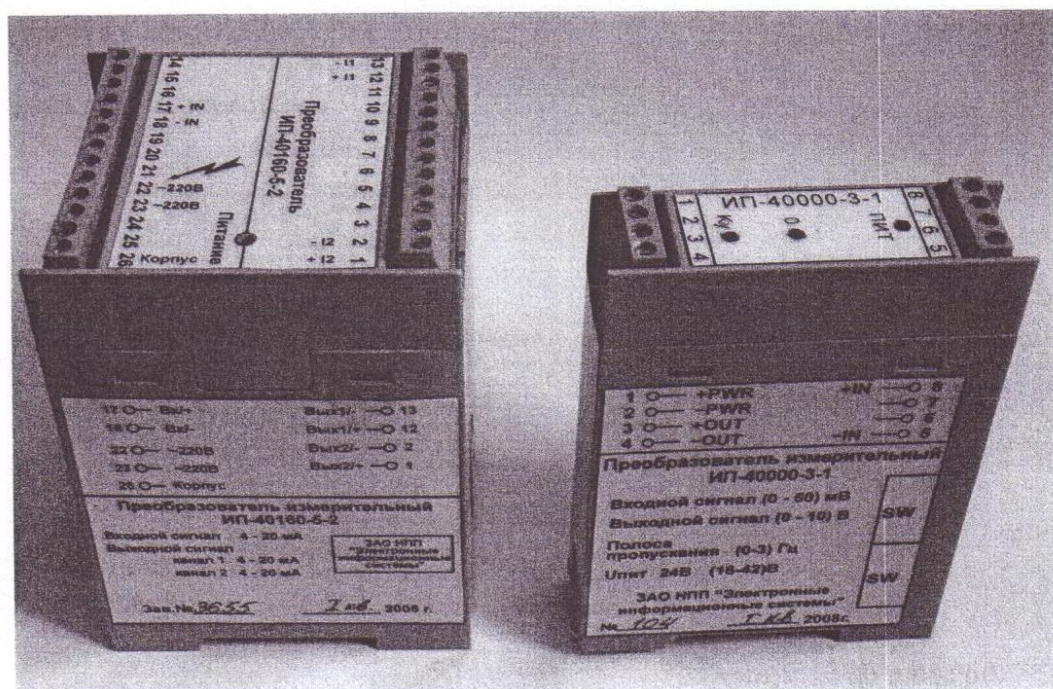


Рисунок 1 – Фото общего вида

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны входных сигналов:

- токовых, мА
- напряжения, В

Диапазоны выходных сигналов:

- токовых, мА

- напряжения, В

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (γ_0), % от диапазона измерения (ДИ):

от минус 20 до плюс 20
от минус 20 до плюс 550

от 0 до 5; от 0 до 20;
от 4 до 20
от 0 до 10

| | |
|--|------------------------|
| - для преобразователей группы В4 | ± 0,1 |
| - для преобразователей группы С4 | ± 0,2 |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, % от ДИ, не более: | |
| - для преобразователей группы В4 | ± 0,1 |
| - для преобразователей группы С4 | ± 0,2 |
| Значение пульсаций выходного сигнала, % от ДИ, не более | 0,2 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более: | |
| для ИП-40000 при питании от источника постоянного тока: | |
| - с номинальным напряжением 24 В | 1,3 |
| - с номинальным напряжением 42 В | 2,5 |
| для ИП-40160: | |
| - при питании от сети переменного тока напряжением 220_{-22}^{+22} В и частотой (50±1) Гц | 6,0 |
| - при питании от источника постоянного тока номинальным напряжением 24 В | 6,0 |
| Масса, кг, не более | 0,4 |
| Габаритные размеры (в зависимости от исполнения), мм, не более: | |
| длина | 31; 75; 105; 140 |
| высота | 68; 75; 108; 125 |
| ширина | 23; 34; 68; 78; 82 |
| Условия эксплуатации: | |
| - температура окружающего воздуха, °С, для климатических исполнений: | |
| -В4 | от 0 до 60 |
| -С4 | от минус 40 до плюс 60 |
| - относительная влажность при 35 °С и ниже без конденсации влаги,%, не более | 80 |
| - атмосферное давление, кПа | от 84 до 106,7 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 50000 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 12 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и корпус преобразователя способом шелкографии.

Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Кол-во | Примечание |
|--|-------------------|--------|--|
| Преобразователь ИП-40000 | | | |
| Преобразователь измерительный | АВЛБ.420609.001 | 1 | Исполнение в соответствии с заказом |
| Комплект принадлежностей согласно спецификации | | | |
| Руководство по эксплуатации | АВЛБ.420609.001РЭ | | На каждые 10 (или менее) преобразователей в один адрес |
| Паспорт | АВЛБ.420609.001ПС | 1 | |
| Методика поверки | МП 24-221-2008 | 1 | По требованию заказчика на каждые 10 (или менее) преобразователей в один адрес |
| Преобразователь ИП-40160 | | | |
| Преобразователь измерительный | АВЛБ.420609.004 | 1 | Исполнение в соответствии с заказом |
| Руководство по эксплуатации | АВЛБ.420609.004РЭ | | На каждые 10 (или менее) преобразователей в один адрес |
| Паспорт | АВЛБ.420609.004ПС | 1 | |
| Методика поверки | МП 24-221-2008 | 1 | По требованию заказчика на каждые 10 (или менее) преобразователей в один адрес |

Поверка

осуществляется по документу МП 24-221-2008 «ГСИ. Преобразователи измерительные ИП-40000, ИП-40160. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 29 мая 2008 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

– прибор для поверки вольтметров В1-12. Выходное напряжение от 10 мкВ до 10 В, предел допускаемой основной погрешности $5 \cdot 10^{-5} \cdot U_{\text{вых}} + 10$ мкВ; выходное напряжение до 1000 В, предел допускаемой основной погрешности $6 \cdot 10^{-5} \cdot U_{\text{вых}} + 2$ мВ при $U_{\text{вых}} < 500$ В; $1 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{вых}}$ при $U_{\text{вых}} > 500$ В. Выходной ток от 10 нА до 100 мА, предел допускаемой основной погрешности $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{вых}} + 1$ мкА;

– вольтметр цифровой В7-34. Диапазон измерения постоянного напряжения от 1 мкВ до 10 В, пределы допускаемой основной погрешности $\pm[0,015 + 0,002(U_{\text{кх}}/U_{\text{х}} - 1)]$;

– катушки электрического сопротивления Р331 (4 шт). Номинальное сопротивление 1 кОм, класс точности 0,01.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений входит в состав руководств по эксплуатации АВЛБ.420609.001 РЭ «Преобразователи измерительные ИП-40000-0-0, ИП-40000-1-0, ИП-40000-2-0, ИП-40000-3-0, ИП-40000-3-1», АВЛБ.420609.004 РЭ «Преобразователи измерительные ИП-40160-5-1, ИП-40160-5-2».

Нормативные и технические документы, распространяющиеся на преобразователи измерительные ИП-40000, ИП-40160

- 1 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия
- 2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
- 3 ТУ 4227-103-47683549-08 (АВЛБ. 420609.005ТУ) Преобразователи измерительные ИП-40000, ИП-40160. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

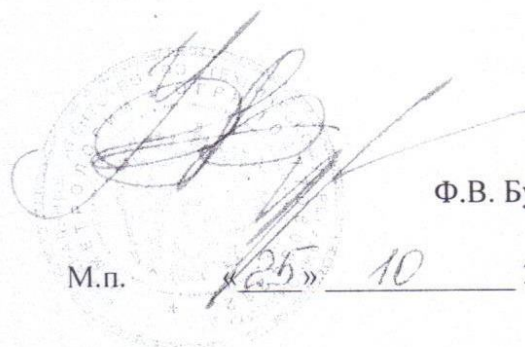
Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Электронные информационные системы» (ЗАО «НПП «ЭИС»)
г. Екатеринбург
620075, ул. Мамина-Сибиряка, 145.
Тел/факс: (343) 350-57-35, e-mail: eis@etel.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Уральский научно-исследовательский институт метрологии»
(ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)
г. Екатеринбург, 620000, ул. Красноармейская, д. 4
Тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: uniim@uniim.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии


Ф.В. Булыгин
М.п. «25» 10 2013 г.