

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи измерительные серии Axioline

#### Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные серии Axioline (далее по тексту – преобразователи) предназначены (в зависимости от модификации) как для преобразования входных аналоговых сигналов от датчиков различных физических величин (напряжения и силы постоянного тока, электрического сопротивления) в цифровой код, так и (или) для преобразования цифрового кода в унифицированные выходные аналоговые сигналы напряжения и силы постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Принцип работы преобразователей основан на аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов в цифровой сигнал, а также для воспроизведения аналоговых сигналов с последующей передачей их на исполнительные механизмы.

Конструктивно преобразователи измерительные серии Axioline выполнены в виде печатной платы, размещенной в малогабаритном неразборном корпусе из термопластических и полимерных материалов. На корпус крепятся пружинные клеммы для присоединения подводящих проводников и кабелей питания.

Модификации преобразователей измерительных серии Axioline отличаются друг от друга функциональным назначением, количеством измерительных каналов и техническими характеристиками.

Фотографии общего вида преобразователей представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фотографии общего вида преобразователей измерительных серии Axioline

#### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей измерительных серии Axioline представлены в таблицах 1 – 2.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики преобразователей измерительных серии Axioline

| Модификация                    | Назначение                                     | Диапазоны входного сигнала     | Диапазоны выходного сигнала | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования |
|--------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------------|---|
| AXL E IOL AI 1 I<br>M12 R (XC) | Преобразователь сигналов силы постоянного тока | от 0 до 20 мА<br>от 4 до 20 мА | 16 бит                      | $\pm 0,3 \%$  |
| AXL E IOL AI 1 I<br>M12 S (XC) | Преобразователь сигналов силы постоянного тока | от 0 до 20 мА<br>от 4 до 20 мА | 16 бит                      | $\pm 0,3 \%$  |

Продолжение таблицы 1

| Модификация  | Назначение  | Диапазоны входного сигнала   | Диапазоны выходного сигнала  | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования |
|--|---|--|--|---|
| AXL F AI 4 I (XC) 1H<br>(AXL AI 4 I-ME)              | Преобразователь сигналов силы постоянного тока              | от 0 до 20 мА<br>от 4 до 20 мА<br>от -20 до 20 мА  | 15 бит + знак  | ± 0,3 %   |
| AXL F AI 4 I HS (XC) 1H                              | Преобразователь сигналов силы постоянного тока              | от 0 до 20 мА<br>от 4 до 20 мА<br>от -20 до 20 мА  | 15 бит + знак  | ± 0,3 %   |
| AXL E IOL AO 1 I M12 R (XC)                          | Преобразователь сигналов силы постоянного тока              | 16 бит   | от 0 до 20 мА<br>от 4 до 20 мА   | ± 0,3 %   |
| AXL E IOL AO 1 I M12 S (XC)                          | Преобразователь сигналов силы постоянного тока              | 16 бит   | от 0 до 20 мА<br>от 4 до 20 мА   | ± 0,3 %   |
| AXL E IOL AI 1 U M12 R (XC)                          | Преобразователь сигналов напряжения постоянного тока        | от 0 до 5 В<br>от 0 до 10 В  | 16 бит   | ± 0,3 %   |
| AXL E IOL AI 1 U M12 S (XC)                          | Преобразователь сигналов напряжения постоянного тока        | от 0 до 5 В<br>от 0 до 10 В  | 16 бит   | ± 0,3 %   |
| AXL F AI 4 U (XC) 1H<br>(AXL AI 4 U-ME)              | Преобразователь сигналов напряжения постоянного тока        | от 0 до 5 В<br>от 0 до 10 В<br>от -10 до 10 В  | 15 бит + знак  | ± 0,3 %   |
| AXL F AI 4 U HS (XC) 1H                              | Преобразователь сигналов напряжения постоянного тока        | от 0 до 5 В<br>от 0 до 10 В<br>от -10 до 10 В  | 15 бит + знак  | ± 0,3 %   |
| AXL E IOL AO 1 U M12 R (XC)                          | Преобразователь сигналов напряжения постоянного тока        | 16 бит   | от 0 до 5 В<br>от 0 до 10 В  | ± 0,3 %   |
| AXL E IOL AO 1 U M12 S (XC)                          | Преобразователь сигналов напряжения постоянного тока        | 16 бит   | от 0 до 5 В<br>от 0 до 10 В  | ± 0,3 %   |
| AXL F AI 8(XC)1F<br>(AXL AI 8 (XC))<br>(AXL AI 8-ME) | Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока | от 0 до 20 мА<br>от 4 до 20 мА<br>от -20 до 20 мА<br>от 0 до 5 В<br>от 0 до 10 В<br>от -10 до 10 В | 15 бит + знак  | ± 0,3 %   |
| AXL F AO4 (XC) 1H<br>(AXL AO 4-ME)                   | Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока | 15 бит + знак  | от 0 до 20 мА<br>от 4 до 20 мА<br>от -20 до 20 мА<br>от 0 до 5 В<br>от 0 до 10 В<br>от -10 до 10 В | ± 0,3 %   |

Продолжение таблицы 1

| Модификация   | Назначение   | Диапазоны входного сигнала  | Диапазоны выходного сигнала   | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования |
|---|--|---|---|---|
| AXL AO 8 (XC) 1F<br>(AXL F AO 8 (XC) 1F)<br>(AXL AO 8-ME) | Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока  | 15 бит + знак   | от 0 до 20 мА<br>от 4 до 20 мА<br>от -20 до 20 мА<br>от 0 до 5 В<br>от 0 до 10 В<br>от -10 до 10 В                  | ± 0,3 %   |
| AXL SSI 1/AO 1 (XC)<br>(AXL SSI 1/AO 1-ME)                | Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока  | 15 бит + знак   | от 0 до 20 мА<br>от 4 до 20 мА<br>от -20 до 20 мА<br>от 0 до 5 В<br>от 0 до 10 В<br>от -10 до 10 В                  | ± 0,3 %   |
| AXL F AI2 AO 2 (XC) 1H<br>(AXL AI2 AO 2-ME)               | Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока  | от 0 до 20 мА<br>от 4 до 20 мА<br>от -20 до 20 мА<br>от 0 до 5 В<br>от 0 до 10 В<br>от -10 до 10 В<br>15 бит + знак | от 0 до 20 мА<br>от 4 до 20 мА<br>от -20 до 20 мА<br>от 0 до 5 В<br>от 0 до 10 В<br>от -10 до 10 В<br>15 бит + знак | ± 0,3 %   |
| AXL F RTD 4 (XC) 1H<br>(AXL RTD 4-ME)                     | Преобразователь сигналов термопреобразователей <sup>1)</sup> | от 0 до 5 кОм   | 15 бит + знак   | ± 0,1 %   |
| AXL F RTD 8 (XC) 1F<br>(AXL RTD 8 (XC))<br>(AXL RTD 8-ME) | Преобразователь сигналов термопреобразователей <sup>1)</sup> | от 0 до 5 кОм   | 15 бит + знак   | ± 0,1 %   |
| AXL E IOL RTD1 M12 R (XC)                                 | Преобразователь сигналов термопреобразователей <sup>1)</sup> | от 0 до 5 кОм   | 15 бит + знак   | ± 0,1 %   |
| AXL E IOL RTD1 M12 S (XC)                                 | Преобразователь сигналов термопреобразователей <sup>1)</sup> | от 0 до 5 кОм   | 15 бит + знак   | ± 0,1 %   |
| AXL F UTH 4 (XC) 1H<br>(AXL UTH 4-ME)                     | Преобразователь сигналов термопар <sup>2)</sup>              | от -5 до 5 В  | 15 бит + знак   | ± 0,2 %   |
| AXL F UTH 8 (XC) 1F<br>(AXL UTH 8 (XC))<br>(AXL UTH 8-ME) | Преобразователь сигналов термопар <sup>2)</sup>              | от -5 до 5 В  | 15 бит + знак   | ± 0,2 %   |

<sup>1)</sup> Поддерживаемые типы термопреобразователей сопротивления – по ГОСТ 6651-2009, EN 60751 и DIN 43760, подключаемые по двух-, трех-, или четырехпроводной схемам.  
<sup>2)</sup> Поддерживаемые типы термопар – по ГОСТ Р 8.585-2001, EN 60584 и DIN 43760.

Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования, вызванной изменением температуры окружающего воздуха между верхним (нижним) пределом диапазона температур нормальных условий применения и нижним (верхним) пределом рабочих температур составляет 0,0025%/°С.

Таблица 2 – Основные технические характеристики преобразователей измерительных серии Axioline

| Характеристика   | Значение   |
|--|--|
| Напряжение питания   | 24 В пост. тока                                      |
| Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), мм, не более:<br>– для четырехканальных преобразователей<br>– для восьмиканальных преобразователей | 35 ´ 54 ´ 126,1<br>53,6 ´ 51,6 ´ 126,1               |
| Масса, кг, не более  | 0,204  |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающего воздуха, °С<br>– относительная влажность, %<br>– атмосферное давление, кПа                      | от минус 25 до плюс 60<br>от 5 до 95<br>от 70 до 106 |

Примечание – преобразователи с аббревиатурой ХС предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на боковую панель преобразователей методом наклейки со слоем защитного покрытия и на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователей измерительных серии Axioline представлен в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование                                 | Количество |
|--|------------|
| Преобразователь измерительный серии Axioline | 1          |
| Паспорт                                      | 1          |
| Методика поверки                             | 1          |

### Поверка

осуществляется по документу МП 58643-14 «Преобразователи измерительные серии Axioline. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в июле 2014 г. и входящему в комплект поставки.

Перечень основных средств, применяемых при поверке:

- калибратор универсальный FLUKE 5520A (Госреестр № 51160-12)  
диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока: 0 – 1000 В  
предел допускаемой абсолютной погрешности (DU):  $\pm (0,000011 - 0,000018) \cdot U$
- диапазон воспроизведения силы постоянного тока: 0 – 20,5 А  
предел допускаемой абсолютной погрешности (DI):  $\pm (0,0001 - 0,0005) \cdot I$
- диапазон воспроизведения электрического сопротивления: 0,0001 Ом – 1100 МОм  
пределы допускаемой абсолютной погрешности (DR):  $\pm (0,000028 - 0,003) \cdot R$
- мультиметр цифровой прецизионный 8508A (Госреестр № 25984-14)  
диапазон измерения напряжения постоянного тока: 0 – 1000 В  
предел допускаемой абсолютной погрешности (DU):  $\pm (0,000003 - 0,000007) \cdot U$
- диапазон измерения силы постоянного тока: 0 – 20,5 А  
предел допускаемой абсолютной погрешности (DI):  $\pm (0,000012 - 0,0005) \cdot I$

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью преобразователей указаны в документе «Преобразователи измерительные серии Axioline. Паспорт».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным серии Axioline**

1 ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2 Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

**Изготовитель**

Фирма «PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG», Германия

Адрес: Flachmarktstraße 8, D-32825 Blomberg, Germany

Phone: +49 (0) 5235-3-00

<http://www.phoenixcontact.com>

**Заявитель**

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

107113, г. Москва, Сокольническая площадь, д.4А, оф.309

Тел. (495) 961-85-72

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: (495) 437-55-77; Факс: (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.