

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные серии Inline

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные серии Inline (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 Inline выполнены в виде печатной платы, размещенной в малогабаритном неразборном корпусе из термопластических и полимерных материалов. На корпус крепятся пластиковые клеммы для присоединения подводящих проводников и кабелей питания.

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

Фотографии общего вида преобразователей представлены на рисунке 1.

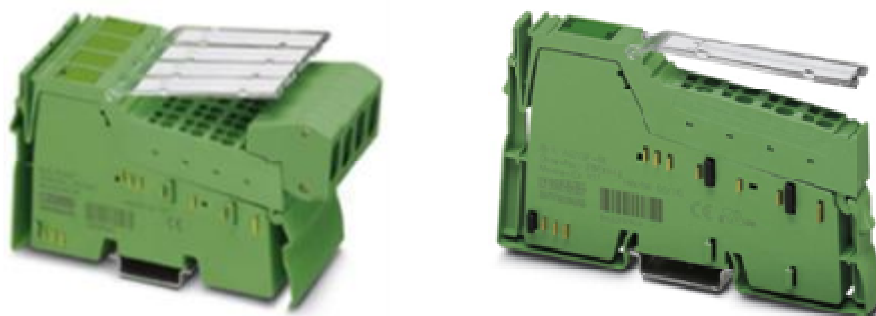


Рисунок 1 – Фотографии общего вида преобразователей измерительных серии Inline

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики преобразователей измерительных серии Inline

Модификация	Назначение	Диапазоны входного сигнала	Диапазоны выходного сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования
IB IL AI 2-HART (XC)-PAC	Преобразователь сигналов силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 25 мА	16 бит	$\pm 0,25 \%$ $\pm 0,25 \%$ $\pm 0,2 \%$
IB IL AI 4/I (XC)-PAC	Преобразователь сигналов силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -20 до 20 мА	15 бит + знак	$\pm 0,6 \%$

Продолжение таблицы 1

Модификация	Назначение	Диапазоны входного сигнала	Диапазоны выходного сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования
IB IL AI 8/IS (XC)-PAC	Преобразователь сигналов силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 40 мА от -20 до 20 мА	15 бит + знак	± 0,2 %
IB IL AI 4/U (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения постоянного тока	от 0 до 10 В от -10 до 10 В	15 бит + знак	± 0,5 %
IB IL AO 1/U/SF (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения постоянного тока	15 бит + знак	от 0 до 10 В	± 0,25 %
IB IL AO 2/U/VP (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения постоянного тока	15 бит + знак	от 0 до 10 В от -10 до 10 В	± 0,14 %
IB IL AO 2/U/VP (XC)-ME	Преобразователь сигналов напряжения постоянного тока	11 бит + знак	от 0 до 10 В от -10 до 10 В	± 0,25 %
IB IL AO 4/8/U/VP (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения постоянного тока	15 бит + знак	от 0 до 5 В от 0 до 10 В от -10 до 10 В	± 0,5 %
IB IL AI 2/SF (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -20 до 20 мА от 0 до 10 В от -10 до 10 В	15 бит + знак	± 0,4 % ± 0,4 % ± 0,4 % ± 0,3 % ± 0,3 %
IB IL AI 2/4-20 (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -20 до 20 мА от 0 до 10 В от -10 до 10 В	15 бит + знак	± 0,4 % ± 0,4 % ± 0,4 % ± 0,3 % ± 0,3 %
IB IL AI 2/SF-230 (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -20 до 20 мА от 0 до 10 В от -10 до 10 В	15 бит + знак	± 0,4 % ± 0,4 % ± 0,4 % ± 0,3 % ± 0,3 %
IB IL AI 2/SF (XC)-ME	Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -20 до 20 мА от 0 до 10 В от -10 до 10 В	11 бит + знак	± 0,55 % ± 0,55 % ± 0,55 % ± 0,5 % ± 0,5 %

Продолжение таблицы 1

Модификация	Назначение	Диапазоны входного сигнала	Диапазоны выходного сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования
IB IL AI 4/EF (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -20 до 20 мА от 0 до 5 В от 0 до 10 В от -10 до 10 В	15 бит + знак	$\pm 0,2 \%$ $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$ $\pm 0,15 \%$
IB IL AI 8/SF (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 0 до 40 мА от 4 до 20 мА от -20 до 20 мА от 0 до 5 В от 0 до 10 В от 0 до 25 В от 0 до 50 В от -10 до 10 В	15 бит + знак	$\pm 0,2 \%$ $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,1 \%$ $\pm 0,1 \%$ $\pm 0,1 \%$ $\pm 0,1 \%$ $\pm 0,1 \%$
IB IL EX-IS AIO 4/EF (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 10 В 15 бит + знак	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 10 В 15 бит + знак	$\pm 0,5 \%$
IB IL AO 1/SF (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока	16 бит	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 10 В	$\pm 0,25 \%$
IB IL AO 2/SF (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока	16 бит	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 10 В	$\pm 0,3 \%$ $\pm 0,3 \%$ $\pm 0,2 \%$
IB IL AI 8/SF (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения и силы постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -20 до 20 мА от 0 до 10 В от -10 до 10 В	15 бит + знак	$\pm 0,3 \%$ $\pm 0,3 \%$ $\pm 0,3 \%$ $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,2 \%$
IB IL PM 3P/N/EF (XC)-PAC	Преобразователь сигналов напряжения и силы переменного тока, электрической мощности	от 0 до 690 В от 0 до 5 А от 0 до 9999 кВт	16 бит	$\pm 0,25 \%$ $\pm 0,25 \%$ $\pm 0,5 \%$
IB IL TEMP 2 UTH (XC)-PAC	Преобразователь сигналов термопар ¹⁾	от -15 до 85 мВ	15 бит + знак	$\pm 0,3 \%$
IB IL TEMP 8 UTH/RTD (XC)-PAC	Преобразователь сигналов термопреобразователей и термопар ^{1) 2)}	от 0 до 4 кОм от -15 до 85 мВ	15 бит + знак	$\pm 0,3 \%$

Продолжение таблицы 1

Модификация	Назначение	Диапазоны входного сигнала	Диапазоны выходного сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования
IB IL AI/TEMP 4 RTD (XC)-PAC	Преобразователь сигналов термопреобразователей ²⁾	от 0 до 4 кОм	15 бит + знак	± 0,3 %
IB IL TEMP 2 RTD (XC)-PAC	Преобразователь сигналов термопреобразователей ²⁾	от 0 до 4 кОм	15 бит + знак	± 0,3 %
IB IL TEMP 4/8 RTD (XC)-PAC	Преобразователь сигналов термопреобразователей ²⁾	от 0 до 4 кОм	15 бит + знак	± 0,3 %
IB IL TEMP 4/8 RTD/EF (XC)-PAC	Преобразователь сигналов термопреобразователей ²⁾	от 0 до 4 кОм	15 бит + знак	± 0,3 %
IB IL SGI 1/CAL (XC)	Преобразователь сигналов тензодатчиков	от 0 до 25 мВ	16 бит	± 0,05 %
IB IL SGI 2/F (XC)-PAC	Преобразователь сигналов тензодатчиков	от 0 до 20 мВ	16 бит	± 0,3 %
IB IL SGI 2/P (XC)-PAC	Преобразователь сигналов тензодатчиков	от 0 до 25 мВ	16 бит	± 0,05 %

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

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 0,0045%/°С.

Таблица 2 – Основные технические характеристики преобразователей измерительных серии Inline

Характеристика	Значение
Напряжение питания	24 В пост. тока
Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), мм, не более: – для одноканальных и двухканальных преобразователей – для четырехканальных и восьмиканальных преобразователей	12,2 ´ 136,8 ´ 71,5 48,8 ´ 136,8 ´ 71,5
Масса, кг, не более	0,213
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от минус 25 до плюс 55 85 от 70 до 106

Примечание – Преобразователи с аббревиатурой XC 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 Inline представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Преобразователь измерительный серии Inline	1
Паспорт	1
Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу МП 58642-14 «Преобразователи измерительные серии Inline. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в июле 2014 г.

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 Inline. Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным серии Inline

- 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

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
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.