

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

<https://phoenix.nt-rt.ru/> || pxh@nt-rt.ru

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.

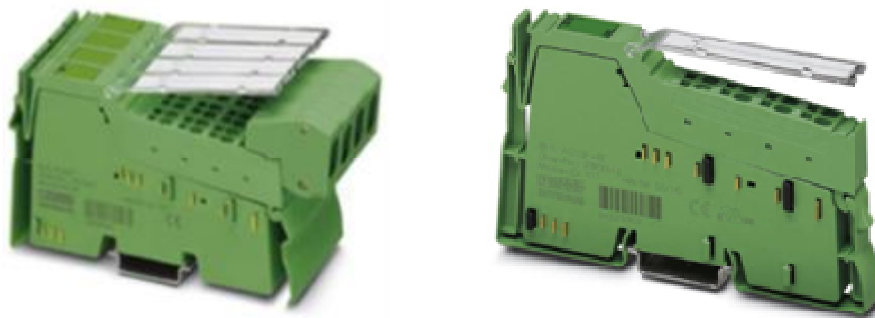


Рисунок 1 – Фотографии общего вида преобразователей измерительных серии Inline

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.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93