

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «28» ноября 2023 г. № 2532

Регистрационный № 36184-13

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Преобразователи-демультиплексоры измерительные ФЕ1874–АД**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи-демультиплексоры измерительные ФЕ1874–АД (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерения и преобразования поступающего на вход аналогового сигнала постоянного тока или постоянного напряжения в унифицированный выходной сигнал постоянного тока и передачи на гальванически разделенные выходы.

**Описание средства измерений**

Принцип действия преобразователей заключается в преобразовании выходным блоком поступающего входного аналогового сигнала, переданного через емкостной гальванически развязывающий усилитель, в унифицированный выходной сигнал постоянного тока и передачи на гальванически раздельные выходы.

Преобразователи выпускаются в двух модификациях – с питанием внешнего датчика и без питания датчика. Преобразователи с питанием внешнего датчика разделяются на одноканальные и двухканальные. Одноканальные преобразователи с питанием внешнего датчика имеют один вход и один выход, с гальванической развязкой между входной цепью и выходной цепью, и цепью питания. Двухканальные (сдвоенные) преобразователи с питанием внешнего датчика имеют два гальванически развязанных канала. Каждый канал в двухканальном преобразователе имеет один вход и один выход, с гальванической развязкой между входной цепью и выходной цепью, и цепью питания. Преобразователи без питания внешнего датчика имеют один вход и до четырех выходов, с гальванической развязкой между выходными цепями; между входной цепью и выходными цепями; цепями питания. Преобразователи предназначены для преобразования унифицированных сигналов постоянного тока (от 0 до 5 мА, от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА) и постоянного напряжения (от 0 до 75 мВ) в унифицированные выходные сигналы постоянного тока (от 0 до 5 мА, от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА). Двухканальные (сдвоенные) преобразователи предназначены для преобразования унифицированного входного сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА в унифицированный выходной сигнал от 4 до 20 мА.

Преобразователи выполнены в корпусах из трудно горючей пластмассы, могут устанавливаться на щитах и панелях или в шкафах и стойках, и удовлетворяют требованиям конструктивной совместимости.

Корпус преобразователей состоит из основной части, крышки и лицевой металлической панели. Внутри корпуса расположена печатная плата, на которой смонтированы элементы электрической схемы, в том числе разъемы и индикатор подключения к цепи питания (светодиод «Пит.»). На лицевой металлической панели наклеена табличка, на которой изображена схема подключения преобразователя (номера и назначение контактов разъемов).

Разъемы, установленные на печатной плате, обеспечивают надежный контакт проводников печатной платы с подводящими монтажными проводами сечением от 0,28 мм<sup>2</sup> до 2,5 мм<sup>2</sup>. Фиксатор, установленный на корпусе, обеспечивает крепление преобразователя на шину TS 35 (стандарт DIN EN 50022).

Преобразователи имеют исполнения, для которых приняты следующие обозначения:

Преобразователь-демультиплексор измерительный **ФЕ1874.Х** – АД – **Х** – **Х**

Код количества выходов, таблица 1

Код диапазона входного сигнала, таблица 1

Код диапазона выходного сигнала, таблица 1

Таблица 1

Обозначение исполнений	Диапазон измерений входного сигнала	Диапазон изменений выходного сигнала, мА	Сопротивление нагрузки, Ом	Количество выходов	Питание внешнего датчика		
ФЕ1874.1-АД-1-1	0-5 мА	0-5	0-2000	1	-		
ФЕ1874.1-АД-1-2		4-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-1-3		0-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-2-1	4-20 мА	0-5	0-2000				
ФЕ1874.1-АД-2-2		4-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-2-3		0-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-3-1	0-20 мА	0-5	0-2000				
ФЕ1874.1-АД-3-2		4-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-3-3		0-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-4-1	0-75 мВ	0-5	0-2000				
ФЕ1874.1-АД-4-2		4-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-4-3		0-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-5-1	0-5 мА	0-5	0-2000	-	Да		
ФЕ1874.1-АД-5-2		4-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-5-3		0-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-6-1	4-20 мА	0-5	0-2000				
ФЕ1874.1-АД-6-2		4-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-6-3		0-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-7-1	0-20 мА	0-5	0-2000				
ФЕ1874.1-АД-7-2		4-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-7-3		0-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-8-1	0-75 мВ	0-5	0-2000				
ФЕ1874.1-АД-8-2		4-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-8-3		0-20	0-500				
ФЕ1874.1-АД-9-2 (двухканальный)	4-20 мА 4-20 мА	4-20 4-20	0-500 0-500			-	Да

ФЕ1874.2-АД-1-1	0-5 мА	0-5	0-2000	2	-
ФЕ1874.2-АД-1-2		4-20	0-500		
ФЕ1874.2-АД-1-3		0-20	0-500		
ФЕ1874.2-АД-2-1	4-20 мА	0-5	0-2000		
ФЕ1874.2-АД-2-2		4-20	0-500		
ФЕ1874.2-АД-2-3		0-20	0-500		
ФЕ1874.2-АД-3-1	0-20 мА	0-5	0-2000		
ФЕ1874.2-АД-3-2		4-20	0-500		
ФЕ1874.2-АД-3-3		0-20	0-500		
ФЕ1874.2-АД-4-1	0-75 мВ	0-5	0-2000		
ФЕ1874.2-АД-4-2		4-20	0-500		
ФЕ1874.2-АД-4-3		0-20	0-500		
ФЕ1874.4-АД-1-1	0-5 мА	0-5	0-2000	4	-
ФЕ1874.4-АД-1-2		4-20	0-500		
ФЕ1874.4-АД-1-3		0-20	0-500		
ФЕ1874.4-АД-2-1	4-20 мА	0-5	0-2000		
ФЕ1874.4-АД-2-2		4-20	0-500		
ФЕ1874.4-АД-2-3		0-20	0-500		
ФЕ1874.4-АД-3-1	0-20 мА	0-5	0-2000		
ФЕ1874.4-АД-3-2		4-20	0-500		
ФЕ1874.4-АД-3-3		0-20	0-500		
ФЕ1874.4-АД-4-1	0-75 мВ	0-5	0-2000		
ФЕ1874.4-АД-4-2		4-20	0-500		
ФЕ1874.4-АД-4-3		0-20	0-500		

Преобразователи имеют два исполнения:

- «ОИАЭ» – оборудование, поставляемое на объекты использования атомной энергии – с приемкой ОТК и приемкой Представителя специализированной организации (далее – СО);
- «ОП» – оборудование, поставляемое на общепромышленные объекты – с приемкой ОТК.

При заказе преобразователей необходимо указать:

- 1) условное обозначение заказа преобразователя;
- 2) преобразователь с питанием или без питания внешнего датчика;
- 3) количество выходов (для преобразователя без питания внешнего датчика);
- 4) одно- или двухканальный (для преобразователя с питанием внешнего датчика);
- 5) диапазон измерений входного сигнала;
- 6) диапазон изменений выходного сигнала;
- 7) вид упаковки (если она влагозащитная);
- 8) исполнение («ОИАЭ» или «ОП»);
- 9) вид приемки (ОТК или представитель СО);
- 10) класс безопасности (для преобразователей «ОИАЭ» исполнения);
- 11) обозначение настоящих технических условий.

Запись заказа может быть представлена в кодированном виде.

Пример записи при заказе:

1) «Преобразователь-демультиплексор измерительный ФЕ1874.2-АД-1-1, без питания внешнего датчика, 2 выхода,  $I_{вх} = 0 - 5$  мА,  $I_{вых} = 0 - 5$  мА, «ОИАЭ» исполнения, вид приемки представитель СО, 3 класс безопасности, упаковка влагозащитная, ТУ 4389-0182-05755097-05».

2) «Преобразователь-демультиплексор измерительный ФЕ1874.4-АД-2-2, без питания внешнего датчика, 4 выхода,  $I_{вх} = 4 - 20$  мА,  $I_{вых} = 4 - 20$  мА, «ОП» исполнения, вид приемки ОТК, ТУ 4389-0182-05755097-05».

Фотография общего вида:

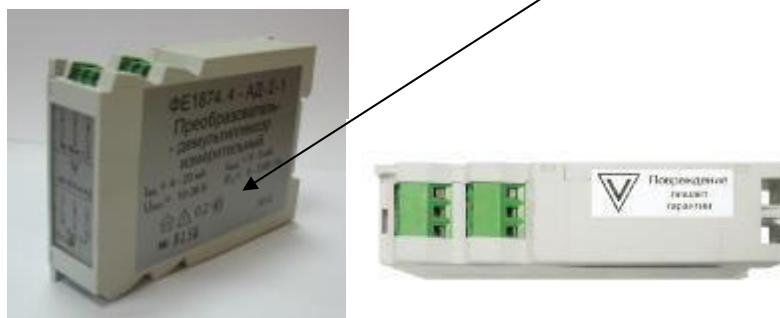


Рисунок 1 – Вид преобразователя-демультиплексора измерительного ФЕ1874-АД.

Пломбирование преобразователей в целях предотвращения доступа к элементам конструкции выполняется следующим образом: преобразователи ФЕ1874-АД пломбируются путем наклеивания гарантийной наклейки на верх преобразователя с перекрытием стыка корпуса и крышки

Знак проверки наносится на табличку, расположенную на боковой стенке корпуса преобразователя.

Заводской номер в числовом формате наносится типографским способом на маркировочную табличку (наклейку), расположенную на боковой стенке корпуса.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон измерений входного сигнала	Диапазон изменений выходного сигнала мА	Пределы допускаемой приведенной погрешности		
		основной, %	дополнительной	
			от воздействия температуры, %/10 °С	от воздействия относительной влажности, %
0-5 мА	0-5	± 0,2	± 0,1	± 0,1
	4-20			
	0-20			
4-20 мА	0-5			
	4-20			
	0-20			
0-20 мА	0-5			
	4-20			
	0-20			
0-75 мВ	0-5			
	4-20			
	0-20			
Пределы допускаемой основной и дополнительных приведенных погрешностей указаны в процентах от верхнего предела диапазона изменений выходного сигнала.				
Рабочие условия эксплуатации:				
– температура окружающего воздуха, °С				от –10 до +50
– относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %				95
– атмосферное давление, кПа				от 84 до 106,7
Напряжение питания постоянного тока, В				от 16 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более:				
для преобразователей без питания внешних датчиков:				
– с одним выходом и диапазоном выходного сигнала от 0 до 5 мА				1,5
– с двумя выходами и диапазоном выходного сигнала от 0 до 5 мА				2,5
– с четырьмя выходами и диапазоном выходного сигнала от 0 до 5 мА				4
– с одним выходом и диапазоном выходного сигнала от 0 до 20 и от 4 до 20 мА				2
– с двумя выходами и диапазоном выходного сигнала от 0 до 20 и от 4 до 20 мА				3
– с четырьмя выходами и диапазоном выходного сигнала от 0 до 20 и от 4 до 20 мА				5
для одноканальных преобразователей с питанием внешних датчиков:				
– с диапазоном выходного сигнала от 0 до 5 мА, без учёта питания входного датчика				1,5
– с диапазоном выходного сигнала от 0 до 20 и от 4 до 20 мА, без учёта питания входного датчика				2
для двухканальных преобразователей с питанием внешних датчиков (диапазон входного и выходного сигнала от 4 до 20 мА)				5
Габаритные размеры, мм, не более:				26×77×111
Масса, кг, не более:				0,2

Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150 000
Средний срок службы, лет	10
Преобразователи по стойкости к воздействию внешних механических факторов соответствуют группе М40 ГОСТ 17516.1-90 (ГОСТ 30631-99)	
Преобразователи обеспечивают работоспособность при воздействии землетрясения с интенсивностью 8 баллов по шкале МСК-64 на уровне установки над нулевой отметкой не более 25 м в соответствии с ГОСТ 17516.1-90 (ГОСТ 30546.1-98)	
Уровень промышленных радиопомех, создаваемых преобразователями, не превышает значений, установленных для оборудования класса Б по ГОСТ 30805.22-2013	
Преобразователи удовлетворяют требованиям по электромагнитной совместимости, предъявляемым к группе исполнения III по ГОСТ 32137-2013. Критерий качества функционирования – В	

### Знак утверждения типа

наносится на табличку преобразователя методом пьезоструйной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт – типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователей приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь	ФЕ1874–АД <sup>1</sup>	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЗПА.499.030 РЭ	1 экз. <sup>2</sup>
Паспорт	ЗПА.499.030 ПС	1 экз.
План качества	–	1 экз. <sup>3</sup>
Сертификат об утверждении типа	–	1 экз. <sup>4</sup>
<p>Примечания:</p> <p><sup>1</sup> В зависимости от заказа.</p> <p><sup>2</sup> При поставке партии преобразователей в один адрес допускается поставлять по одному экземпляру руководства по эксплуатации на каждые двадцать преобразователей (или иное, в соответствии с договором на поставку).</p> <p><sup>3</sup> При поставке преобразователей на ОИАЭ по 2 и 3 классу безопасности по одному экземпляру плана качества на партию преобразователей, при поставке преобразователей по 4 классу безопасности – наличие плана качества в соответствии с условиями договора на поставку.</p> <p><sup>4</sup> Копия сертификата об утверждении типа средства измерений предоставляется при условии наличия данного требования в договоре на поставку.</p>		

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе ЗПА.499.030 РЭ «Преобразователи-демультиплексоры измерительные ФЕ1874-АД. Руководство по эксплуатации».

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ГОСТ 24855-81 «Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

НП-031-01 «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций»;

ТУ 4389-0182-05755097-05 Преобразователи-демультиплексоры измерительные ФЕ1874-АД. Технические условия.

## **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР» (ОАО «ВИБРАТОР»)

ИНН 7813028750

Адрес: 194292, г. Санкт-Петербург, 2-й Верхний пер., д.5, лит. А

Телефон (факс): (812) 622-04-82

E-mail: zavod@vibrator.spb.ru

Web-сайт: www.vbrspb.ru

## **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

тел./факс 251-76-01/113-01-14

E-mail: info@vniim.ru

## **в части вносимых изменений**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон/факс: (8412) 49-82-65

E-mail: info@penzacsm.ru

Web-site: www.penzacsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311197.