

**Преобразователи измерительные силы тока**

**ПИТ-УАР- Б10х80, ПИТ-УР-4/20-Б10х80**

**Руководство по эксплуатации**

**ЯЛНИ. 411521. 025 РЭ**

г. Истра, Московская обл.

## Содержание

	Стр.
1. Введение	3
2. Назначение и область применения	3
3. Основные технические характеристики	4
4. Комплектность	6
5. Устройство и работа изделия	6
6. Указание мер безопасности	7
7. Порядок установки и работы	7
8. Проверка технического состояния.	7
9. Маркирование, пломбирование, упаковка	7
10. Транспортировка и хранение	8
11. Гарантии изготовителя	8
Приложение 1. Схема включения преобразователей	9

## 1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом действия, устройством, техническими характеристиками и правилами эксплуатации преобразователей измерительных силы тока разъемных ПИТ-\*\*\*-УАР-Б10х80 и ПИТ-\*\*\*-УР-4/20-Б10х80(в дальнейшем преобразователи ПИТ-УР).

## 2. Назначение и область применения

### 2.1. Назначение.

Преобразователи силы тока измерительные ПИТ-УР предназначены для преобразования силы постоянного и переменного токов в цепях, гальванически изолированных от питания и выхода:

- ПИТ- \*\*\* -УА- преобразуют мгновенные значения силы измеряемого постоянного и переменного тока в пропорциональные значения силы тока.
- ПИТ- \*\*\*-УАР - 4/20 – линейно преобразуют среднеквадратичные значения силы измеряемого постоянного и переменного токов в пропорциональную силу тока, соответствующую требованиям к стандартному интерфейсу «токовая петля 4/20».

Где \*\*\* - указывается верхний предел преобразования силы тока в амперах.

Литера «Б» в названии означает, что преобразователь предназначен для монтажа в блок. Цифра после литеры «Б» означает величину отверстия в корпусе преобразователя под токовую шину, в миллиметрах. Литера «Р» означает, что корпус преобразователя разъемный и позволяет монтировать его без демонтажа токопровода.

### 2.2. Область применения.

Преобразователи ПИТ-УР предназначены для работы в составе измерительных и управляющих систем.

По условиям эксплуатации преобразователи соответствуют группе 3 по ГОСТ 22261-94 с расширенным температурным с диапазоном рабочих температур и влажности до 90 % при 25° С. Все преобразователи используют внешние источники питания.

Преобразователи изготавливаются на три диапазона рабочих температур.

### 3. Основные технические характеристики.

#### 3.1. Основные технические характеристики преобразователей ПИТ-\*\*\*-УАР-Б10х80.

Предел преобразования силы тока, не менее, А эфф:	500	1000	1500
Сила тока на выходе при входной силе тока, равной верхнему пределу диапазона, мА	100	200	300
Максимальное сопротивление нагрузки, для ПИТ- УА, Ом	60	30	20
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % не более	± 2,0	± 2,0	± 2,0
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур, группа А группа В группа С		±0,5 ±0,7 ±1,0	
Частота преобразуемой силы тока, кГц	0- 50		
Время установления выходного сигнала не более, с	0,00001		
Время установления рабочего режима не более, с	60		
Время непрерывной работы, не менее, ч.	Неогр.		
Время перегрузки по входу, полуторократный номинальный ток	Неогр.		
*Напряжение питания, Уп, В	± от 14,25 до 18 (+ от 28,5 до 31,5)		
Ток потребления по цепи питания не более, мА	120	220	320
Электрическая прочность изоляции токовой шины на переменном токе 50 Гц/ 1 мин, В	3000		
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, МОм	5		
Диаметр отверстия под токовую шину, мм	10x80		
Габаритные размеры, не более, мм	193x116x66		
Масса., не более,г	1600		

**Примечание.** «\*» - по согласованию с производителем допускается однополярное питание.

3.2. Основные технические характеристики преобразователей ПИТ-\*\*\*-УР-4/20—  
Б10х80.

Предел преобразования силы тока, не менее, А эфф:	500	1000	1500
Сила тока на выходе при входной силе тока, равной 0, мА(мА)	4,0(0)		
Сила тока на выходе при входной силе тока, равной верхнему пределу диапазона, мА	20		
Сопrotивление нагрузки максимальное, Ом на общую шину на источник «- Упит»	500 1250		
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % не более	± 2,5	± 2,5	± 2,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур, группа А группа В группа С	±0,5 ±0,7 ±1,0		
Частота преобразуемой силы тока, кГц	0- 50		
Время установления выходного сигнала не более, с	1,0		
Время установления рабочего режима не более, с	60		
Время непрерывной работы, не менее, ч.	Неогр.		
Время перегрузки по входу, полуторократный номинальный ток	Неогр.		
*Напряжение питания, Уп, В	± от 14,25 до 18,0 (+ от 28,5 до 31,5)		
Ток потребления по цепи питания не более, мА	140	240	340
Электрическая прочность изоляции токовой шины на переменном токе 50 Гц/ 1 мин, В	3000		
Сопrotивление изоляции в рабочих условиях не менее, МОм	5		
Диаметр отверстия под токовую шину, мм	10х80		
Габаритные размеры, не более, мм	193х116х66		
Масса., не более, г	1600		

**Примечание.** «\*» - по согласованию с производителем допускается однополярное питание.

Нормальные условия применения	Температура окружающего воздуха $20 \pm 5$ °С; относительная влажность от 30 до 80 %; атмосферное давление от 650 до 800 мм рт. ст.
Рабочие условия применения (группа 3 по ГОСТ 22261-94 с расширенным температурным диапазоном)	Температурная группа А от 0 до +70 °С; Температурная группа В от -10 до +70 °С; Температурная группа С от -40 до +70 °С; Относительная влажность до 90 % при 25 °С; Атмосферное давление от 650 до 800 мм рт. ст.

По устойчивости к условиям транспортирования преобразователи соответствуют группе «3» по ГОСТ 22261-94.

#### 4. Комплектность.

Преобразователь	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Упаковочная тара	1 шт.

#### 5. Устройство и работа изделия.

##### 5.1. Конструкция.

Преобразователи состоят из разъемного магнитопровода с двумя обмотками, датчиком Холла в зазоре магнитопровода, печатной платы с электронной схемой обработки сигнала, размещенных в изолированном корпусе. Конструкция преобразователей предусматривает механическое крепление. Устройство является необслуживаемым и неремонтируемым изделием

##### 5.2. Работа изделия.

5.1. Ток, протекающий через шину, наводит в магнитопроводе магнитную индукцию. Установленный в зазоре магнитопровода датчик Холла преобразует напряженность магнитного поля в зазоре в пропорциональное напряжение соответствующего знака.

В преобразователях используется компенсационная схема преобразования. Усиленный сигнал датчика Холла подается в обмотку, компенсирующую магнитное поле измеряемого тока, текущего по входной шине, пропущенной в отверстие магнитопровода. Датчик Холла работает как элемент сравнения в очень узкой области характеристики преобразования, чем достигается малая нелинейность преобразования и низкая зависимость от индивидуального разброса параметров датчиков Холла. Компенсирующий ток является одновременно выходным током преобразователя с линейным токовым выходом.

5.2. В преобразователях с выходом 4/20 мА компенсационный ток протекает по нагрузочному резистору. Напряжение с этого нагрузочного резистора поступает на детектор истинных среднеквадратических значений (True RMS), который преобразует мгновенные значения напряжения в положительное напряжение, значение которого пропорционально истинному среднеквадратичному значению измеряемого тока. Схема передатчика токового интерфейса «токовая петля 4-20 мА», формирует из этого напряжения выходной токовый сигнал, пропорциональный истинному среднеквадратичному значению измеряемого тока.

## **6. Указание мер безопасности.**

- 6.1. При работе с преобразователями необходимо соблюдать требования техники безопасности, распространяющиеся на устройства, в составе которых они используются.
- 6.2. К эксплуатации допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие проверку знаний правил техники безопасности распространяющиеся на устройства, в составе которых они используются.
- 6.3. Подключение выводов устройства к токоведущим цепям должно производиться после проверки отсутствия напряжения на них.

## **7. Порядок установки и работы.**

- 7.1. Конструкция преобразователя разъемная, поэтому он устанавливается без разрыва силовой шины или провода.  
Для монтажа преобразователя на силовой шине необходимо разобрать его, затем собрать вокруг шины в обратном порядке. Торцы магнитопровода должны быть чистыми.
- 7.2. Подключение преобразователя производится согласно схемам включения, приведенным в приложении.  
Пропустить шину с измерительным проводом через отверстие в корпусе преобразователя.  
Подключить нагрузку. При этом нагрузка преобразователя с токовым выходом и выходом по напряжению производится между выходным и общим выводами. Нагрузку токового выхода преобразователя с маркировкой «4/20» можно подключить к «общему» проводу, или к проводу «- 15 В». В первом случае суммарное сопротивление линий и нагрузки не должно превышать 500 Ом. Во втором случае это сопротивление не должно превышать 1,25 кОм.
- 7.3. Включение преобразователя производится путём подачи питания. Время установления рабочего режима не превышает 1 мин.

## **8. Проверка технического состояния.**

- 8.1. Техническое состояние преобразователей оценивается внешним осмотром.
- 8.2. При подозрении на неисправность - измерением сигнала известной величины.
- 8.3. В процессе работы преобразователи не требуют технического обслуживания.

## **9. Маркирование, пломбирование, упаковка.**

- 10.1. На корпусе преобразователя имеется маркировка, содержащая:
  - товарный знак предприятия-изготовителя;
  - обозначение преобразователя;
  - вблизи выводов надписи или символы, указывающие их назначение (прилож.1);
  - заводской номер изделия;
- 10.2. В свидетельстве о приемке преобразователя, принятого ОТК, указывается знак контролёра.
- 10.3. Преобразователи поставляются в комплектности согласно п.4, упакованным в соответствующую транспортную тару,

## **10. Транспортировка и хранение.**

11.1. Преобразователи в таре предприятия-изготовителя могут перевозиться на любые расстояния всеми видами транспорта при внешних условиях в пределах:

- температура окружающего воздуха минус 50 ÷ +50° C;
- относительная влажность воздуха 95 % при 25° C;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) 86 ÷ 106 (650 ÷ 800);
- транспортная тряска, ударов в минуту 80 ÷ 120;
- ускорение м/с<sup>2</sup> 30.

Поставка на малые расстояния или небольших партий допускается без транспортной тары.

11.2. Преобразователи в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться в отапливаемых хранилищах при температуре от 5 до 40° C и относительной влажности до 80 % при температуре 25° C.

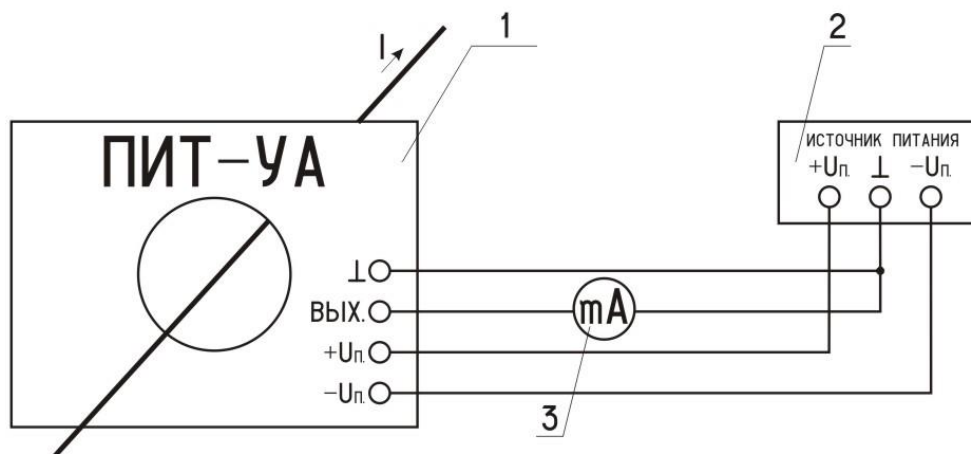
В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

## **11. Гарантии изготовителя.**

11.1. Завод-изготовитель гарантирует нормальную работу преобразователей в течение 24 месяцев со дня продажи,



Схема включения преобразователей



1. Преобразователь.
2. Источник питания.
3. Миллиперметр.