

Преобразователи силы тока измерительные ДТХ-У

Руководство по эксплуатации

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	8
10. Транспортировка и хранение	8
11. Гарантии изготовители	8
Приложение 1. Схемы включения преобразователей	9

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, техническими характеристиками и правилами эксплуатации преобразователей силы тока измерительных ДТХ-У (далее преобразователи ДТХ-У).

2. Назначение и область применения

2.1. Назначение.

Преобразователи силы тока измерительные ДТХ-У предназначены для преобразования силы постоянного и переменного токов в цепях, гальванически изолированных от питания и выхода.

- ДТХ *** -У- преобразуют мгновенные значения силы измеряемого постоянного и переменного тока в пропорциональные значения напряжения.
 - ДТХ *** -У-М- преобразуют мгновенные значения силы измеряемого постоянного и переменного тока в пропорциональные значения силы тока
 - ДТХ ***-У - 4/20(0/20) – преобразуют среднеквадратичные значения силы измеряемого постоянного и переменного тока в пропорциональную силу тока, соответствующую требованиям к стандартному интерфейсу «токовая петля 4/20 (0/20)».
- Где *** - указывается номинальное значение тока преобразователя в амперах.

2.2. Область применения.

Преобразователи ДТХ-У предназначены для работы в составе измерительных и управляющих систем.

По условиям эксплуатации соответствуют требованиям к 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. Технические характеристики.

3.1. Основные технические характеристики преобразователей ДТХ-***-У и ДТХ-***-У-М.

Предел преобразования силы тока, не менее, А эфф:	100	200	300	400	500	600	750	1000	1500	2000	3000	4000
Сила тока (напряжение) на выходе при нулевом входном токе, мА(мВ)	0,1 (25)	0,2 (25)	0,3 (25)	0,28 (17)	0,35 (17)	0,42 (17)	0,52 (17)	0,7 (17)	1,05 (17)	2,33 (17)	3,5 (17)	4,66 (17)
Сила тока (напряжение) на выходе при номинальном токе на входе, мА(В)	20 (5,0)	40 (5,0)	60 (5,0)	80 (5,0)	100 (5,0)	120 (5,0)	150 (5,0)	200 (5,0)	300 (5,0)	667 (5,0)	1000 (5,0)	1333 (5,0)
Максимальное для ДТХ-У-М (минимальное для ДТХ-У) сопротивление нагрузки, Ом(кОм)	450 (2,0)	220 (2,0)	150 (2,0)	110 (2,0)	90 (2,0)	75 (2,0)	60 (2,0)	45 (2,0)	30 (2,0)	15 (2,0)	10 (2,0)	7,0 (2,0)
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % не более	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур, группа А группа В группа С	1,0 1,5 3,0											
Частота преобразуемой силы тока, Гц	0- 10000											
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, полуторкратный номинальный ток	Неогр.											
Напряжение питания, Уп, В	±14,25-18,0						± 14,5-24,5			± 23,5-36,5		
Ток потребления по цепи питания не более, мА	35	55	75	100	120	140	170	220	320	700	1030	1400
Электрическая прочность изоляции токовой шины на переменном токе 50 Гц/ 1 мин, В	10000											
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, МОм	5											
Диаметр отверстия под токовую шину, мм	40											
Габаритные размеры, не более, мм	120x106,5x110						120x125x110					
Масса., не более, г	700						900					

Основные технические характеристики преобразователей ДТХ-***-У-4/20(0/20).

Предел преобразования силы тока, не менее, А эфф:	100	200	300	400	500	600	750	1000	1500	2000	3000	4000
Сила тока на выходе при нулевом входном токе, мА(мА)	3,93...4,15(0,15)											
Сила тока на выходе при номинальном входном токе, мА	20											
Сопротивление нагрузки максимальное, Ом на общую шину на источник «- Упит»	500 1250											
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % не более	2,0	2,0	2,0	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур,	<p>группа А 1,0</p> <p>группа В 1,5</p> <p>группа С 3,0</p>											
Частота преобразуемой силы тока, Гц	0- 10000											
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, полуторкратный номинальный ток	Неогр.											
Напряжение питания, Up, В	±14,25-18,0						± 14,5-24,5			± 23,5-36,5		
Ток потребления по цепи питания не более, мА	55	75	95	120	140	160	190	240	340	720	1050	1420
Электрическая прочность изоляции токовой шины на переменном токе 50 Гц/ 1 мин, В	10000											
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, МОм	5											
Диаметр отверстия под токовую шину, мм	40											
Габаритные размеры, не более, мм	120x106,5x110						120x125x110					
Масса, не более, г	700						900					

Нормальные условия применения

Температура окружающего воздуха $20 \pm 5^\circ \text{C}$;
относительная влажность 30...80%;
атмосферное давление 650... 800 мм рт. ст.

Рабочие условия применения (группа 3 по ГОСТ 22261-94 с расширенным температурным диапазоном)

Температурная группа А $0 \dots +70^\circ \text{C}$;
Температурная группа В $-10 \dots +70^\circ \text{C}$;
Температурная группа С $-40 \dots +70^\circ \text{C}$;
Относительная влажность до 90% при 25°C ;
Атмосферное давление 650...800 мм. рт. ст.

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

4. Комплектность.

Преобразователь ДТХ-У	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Упаковочная тара	1 шт.

5. Устройство и работа изделия.

5.1. Конструкция.

Преобразователи состоят из замкнутого магнитопровода с обмоткой, датчиком Холла в его зазоре и 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.

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.

В преобразователях со стандартным интерфейсом «токовая петля 4-20 мА» (окончание обозначения 4/20(0/20)), описанная выше схема обработки сигнала, дополнена детектором истинных среднеквадратических значений (True RMS). Сигнал, выделенный схемой получения линейного токового выхода, преобразуется этим детектором в положительное напряжение, значение которого пропорционально истинному среднеквадратичному значению измеряемого тока. Схема передатчика токового интерфейса «токовая петля 4-20 мА(0-20 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. Подключение преобразователя производится согласно схемам включения, приведенным в приложении 1.
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(0/20)» 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.
- 7.2. 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 устройства имеется маркировка, содержащая:
- товарный знак предприятия-изготовителя;
 - обозначение преобразователя;
 - изображение знака утверждения типа;
 - 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, упакованными в соответствующую транспортную тару, имеющую маркировку по ГОСТ 14192-77 и содержащую манипуляционные знаки.

10. Транспортировка и хранение.

- 11.1. После изготовления каждый преобразователь с руководством по эксплуатации герметично заваривается в индивидуальный полиэтиленовый пакет. Преобразователи в таре предприятия-изготовителя могут перевозиться на любые расстояния всеми видами транспорта при внешних условиях в пределах:

- температура окружающего воздуха минус $50 \div +50^{\circ} \text{C}$;
- относительная влажность воздуха 95 % при 25°C ;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) $86 \div 106 (650 \div 800)$;
- транспортная тряска, ударов в минуту $80 \div 120$;
- ускорение м/с^2 30.

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

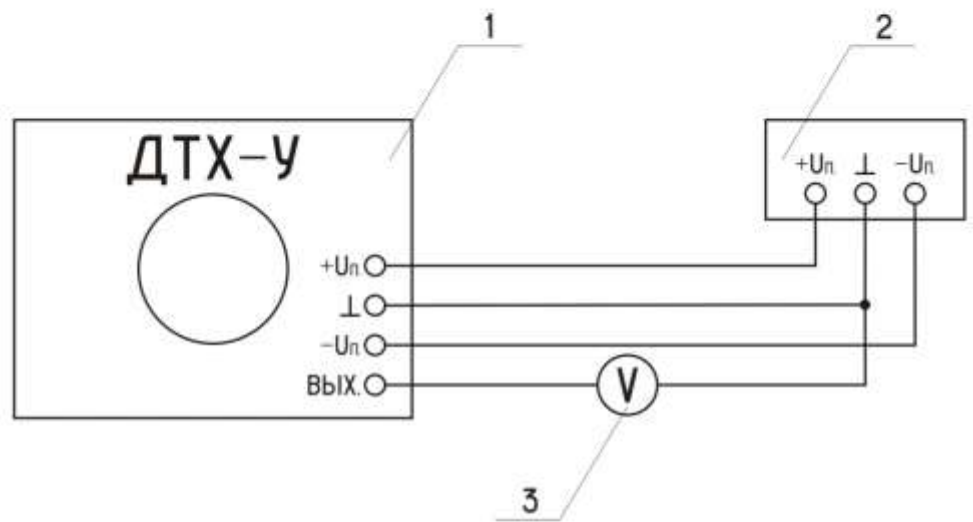
- 11.2. Преобразователи в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться в отапливаемых хранилищах при температуре от 5 до 40°C и относительной влажности до 80 % при температуре 25°C .

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.

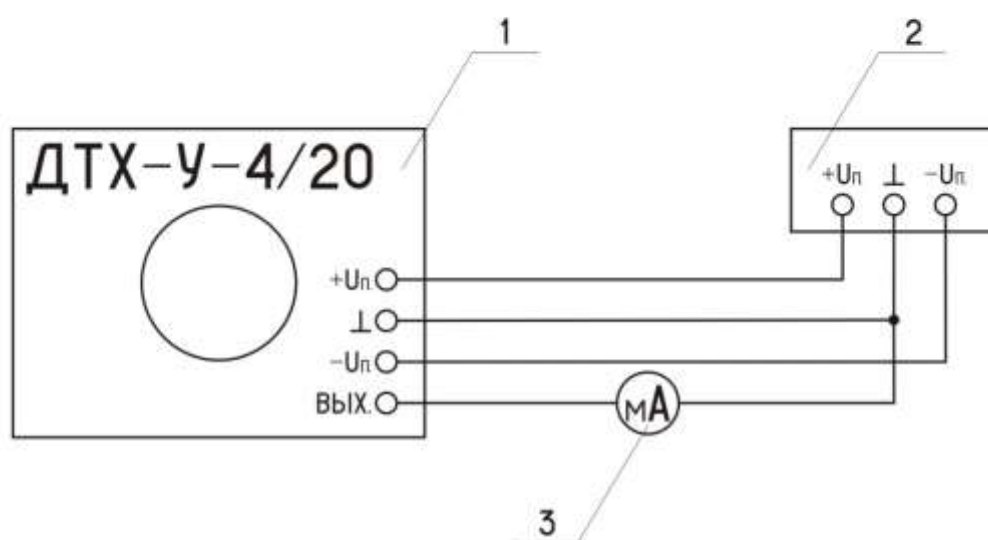
- 11.1. Завод-изготовитель гарантирует нормальную работу преобразователей в течение 24 месяцев со дня продажи,
- 11.2.

Приложение 1.
Схема включения преобразователя ДТХ-У.



1. Преобразователь ДТХ.
2. Источник питания.
3. Измерительный прибор.

Схема включения преобразователя ДТХ-У-4/20.



1. Преобразователь ДТХ.
2. Источник питания.
3. Миллиамперметр.