ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные тока ДТХ-50, ДТХ-100, ДТХ-150, ДТХ-Т, ДИТ-500, ДИТ-750

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные тока ДТХ-50, ДТХ-100, ДТХ-150, ДТХ-Т, ДИТ-500, ДИТ-750, предназначены для преобразования силы постоянного и переменного токов в цепях, гальванически изолированных от питания и выхода.

Преобразователи предназначены для работы в составе измерительных и управляющих систем.

Описание средства измерений

Преобразователи измерительные тока (далее - преобразователи) включает следующие модели:

ДТХ и ДТХ-Т	линейно преобразуют мгновенное значение силы постоянного и переменного тока в выходной ток (линейный выход)
ДИТ	линейно преобразуют мгновенное значение силы постоянного и переменного тока в выходной ток (индекс А) или напряжение (индекс В)
ДТХ-Т-RMS и ДИТ RMS	линейно преобразуют среднеквадратическое значение силы постоянного и переменного тока в унифицированный выходной сигнал напряжения постоянного тока 0-1 В
ДТХ-Т 4/20 или 0/20 и ДИТ 4/20 или 0/20	линейно преобразуют среднеквадратическое значение силы постоянного и переменного тока в унифицированный выходной сигнал силы постоянного тока 4-20 мА(0-20 мА)

В обозначении преобразователя указывается номинальное значение тока преобразователя в амперах.

Преобразователи состоят из замкнутого магнитопровода с обмоткой, датчиком Холла в его зазоре и печатной платы с электронной схемой обработки сигнала, размещенных в изолированном корпусе.

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. Преобразователи ДТХ RMS и ДИТ RMS содержат детекторы истинных среднеквадратичных значений, ДТХ 4/20(0/20) и ДИТ 4/20(0/20) включают дополнительно схему формирования сигнала токового интерфейса.

Преобразователи измерительные тока являются функционально и конструктивно законченными устройствами, использующими внешние источники питания и механическое креплением двумя пластиковыми штырями.

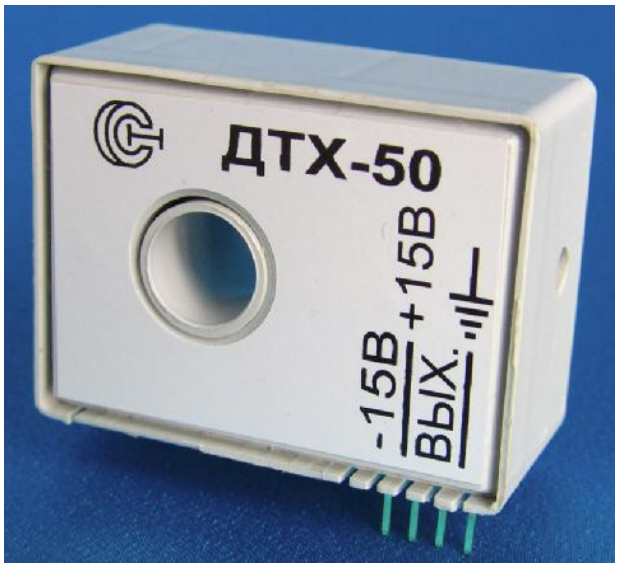

Рис.1 – Внешний вид конструктивных модификаций преобразователей измерительных тока

Несанкционированный доступ внутрь преобразователей предотвращается пломбированием гаек винтов крепления крышки корпуса.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Преобразователи мгновенного значения силы тока ДТХ и ДИТ с линейным выходом тока и напряжения

Параметры	ДТХ-50	ДТХ-100	ДТХ-150	ДИТ-500	ДИТ-750
Вид выходного сигнала	сила тока			напряжение	
Диапазон преобразования силы тока, А	0 - 50	0 - 100	0 - 150	0 - 500	0 - 750
Выходной ток при нулевом токе на входе не более, мА	0,12	0,25	0,37	-	-
Выходное напряжение при нулевом токе на входе не более, мВ	-			35	50
Ток на выходе при номинальном токе на входе, мА	25	50	75	-	-

Параметры	ДТХ-50	ДТХ-100	ДТХ-150	ДИТ-500	ДИТ-750
Напряжение на выходе при номинальном токе на входе, В	-			5	7.5
Сопротивление нагрузки, Максимальное, Ом Минимальное, Ом	240 50	120 50	80 50	3000	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	±1			±0.7	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха % /10° С, группа А группа В группа С	± 0,2 ± 0,3 ± 0,6			±0,15 ±0,2 ±0,3	±0,15 ±0,2 ±0,25
Время установления раб. режима, мин.	1				
Время установления выходного сигнала, с	0,1				
Время непрерывной работы, ч	Неограниченно				
Время перегрузки по входу, с удвоенный номинальный ток пятикратный номинальный ток	Неограниченно 1				
Напряжение питания, В	± (от 14,5 до 15,5)				
Ток потребления по цепи питания , мА	35	60	85	150	210
Электрическая прочность изоляции токовой шины, В (50 Гц/1 мин)	5000			10000	
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, Ом	5				
Максимальн. диаметр токовой шины, мм	10			20	
Габаритные размеры, мм (толщина х ширина х высота)	22х33х44			68х90х101	
Масса не более, г	70			500	

Таблица 2 - Преобразователи мгновенного значения силы тока ДТХ – Т с линейным выходом тока

Параметры	ДТХ-Т-50	ДТХ-Т-100	ДТХ-Т-150
Вид выходного сигнала	сила тока		
Диапазон преобразования силы тока, А	0 - 50	0 - 100	0 - 150
Сила выходного тока при нулевом на входе не более, А	0,12	0,25	0,37
Выходное напряжение при нулевом токе на входе не более, мВ	-		
Ток на выходе при номинальном токе на входе, мА	25	50	75
Напряжение на выходе при номинальном токе на входе, В	-		
Сопротивление нагрузки, Максимальное, Ом Минимальное, Ом	240 50	120 50	80 50
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	±1		
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха % /10° С, группа А группа В группа С	± 0,2 ± 0,3 ± 0,6		
Время установления рабочего режима, мин.	1		
Время установления выходного сигнала, с	0,1		

Параметры	ДТХ-Т-50	ДТХ-Т-100	ДТХ-Т-150
Время непрерывной работы, ч	Неограниченно		
Время перегрузки по входу, с удвоенный номинальный ток пятикратный номинальный ток	Неограниченно 1		
Напряжение питания, В	± (от 14,5 до 15,5)		
Ток потребления по цепи питания, мА	35	60	85
Электрическая прочность изоляции токовой шины, В (50 Гц/1 мин)	5000		
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, Мом	5		
Максимальный диаметр токовой шины, мм	14		
Габаритные размеры, мм (толщина х ширина х высота)	70х55х34		
Масса не более, г	100		

Таблица 3 - Преобразователи среднеквадратического значения силы тока ДТХ – Т RMS и ДИТ RMS

Параметры	ДТХ-Т-50 RMS	ДТХ-Т-100 RMS	ДТХ-Т-150 RMS	ДИТ-500 RMS	ДИТ-750 RMS
Вид выходного сигнала	напряжение				
Диапазон преобразования силы тока, А	0 - 50	0 - 100	0 - 150	0 - 500	0 - 750
Выходное напряжение при нулевом измеряемом токе не более, мВ	7			5	
Напряжение на выходе при измерении номинального тока, В	1				
Сопротивление нагрузки не менее, Ом	3000				
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, %	±2				
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на 10° С, % группа А группа В группа С	± 0,2 ± 0,3 ± 0,6			± 0,15 ± 0,2 ± 0,3	± 0,15 ± 0,2 ± 0,25
Время установления рабочего режима не более, мин.	1				
Время установления выходного сигнала не более, с	0,5				
Время непрерывной работы, ч	Неограниченно				
Время перегрузки по входу, с удвоенный номинальный ток пятикратный номинальный ток	Неограниченно 1				
Напряжение питания, В	± (от 14,5 до 15,5)				
Ток потребления по цепи питания не более, мА	35	60	85	15	210

Параметры	ДТХ-Т-50 RMS	ДТХ-Т-100 RMS	ДТХ-Т-150 RMS	ДИТ-500 RMS	ДИТ-750 RMS
Электрическая прочность изоляции токовой шины, В (50 Гц/1 мин.)	5000			10000	
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, МОм	5				
Максимальный диаметр токовой шины, мм	14			20	
Габаритные размеры, мм (толщина х ширина х высота)	70х55х34			68х90х101	
Масса не более, г	100			500	

Таблица 4 - Преобразователи среднеквадратического значения силы тока ДТХ-Т 4/20 (0/20) и ДИТ 4/20 (0/20)

Параметры	ДТХ-Т-50 4/20(0/20)	ДТХ-Т-100 4/20(0/20)	ДТХ-Т-150 4/20(0/20)	ДИТ-500 4/20(0/20)	ДИТ-750 4/20(0/20)
Вид выходного сигнала	сила тока				
Диапазон преобразования силы тока, А эфф	0 - 50	0 - 100	0 - 150	0 - 500	0 - 750
Сила выходного тока при нулевом входном токе, мА для 4-20 мА для 0-20 мА	 3,98-4,15 (0-0,15)				
Сила выходного тока при номинальном токе на входе, мА	20				
Сопротивление нагрузки, Ом на общую шину не более источник -15 В не более	 1250 500				
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	±2				
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на 10° С, % группа А группа В группа С	 ± 0,2 ± 0,3 ± 0,6			 ± 0,15 ± 0,2 ± 0,3	 ± 0,15 ± 0,2 ± 0,25
Время установления рабочего режима не более, мин.	1				
Время установления выходного сигнала не более, с	0,5				
Время непрерывной работы, ч.	Неограниченно				
Время перегрузки по входу, с удвоенный номинальный ток пятикратный номинальный ток	 Неограниченно 1				
Напряжение питания, В	± (от 14,5 до 15,5)				
Ток потребления по цепи питания не более, мА	55	80	105	170	230

Параметры	ДТХ-Т-50 4/20(0/20)	ДТХ-Т-100 4/20(0/20)	ДТХ-Т-150 4/20(0/20)	ДИТ-500 4/20(0/20)	ДИТ-750 4/20(0/20)
Электрическая прочность изоляции токовой шины, В (50 Гц/1 мин)	5000			10000	
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, МОм	5				
Максимальный диаметр токовой шины, мм	14		20		
Габаритные размеры, мм (толщина х ширина х высота)	70х55х34			68х90х101	
Масса не более, г	100			500	

Таблица 5 - Преобразователи ДИТ Н с линейным выходом

Параметры	ДИТ-500 Н	ДИТ-750 Н	ДИТ-500 Н	ДИТ-750 Н
Вид выходного сигнала	сила тока		напряжение	
Диапазон преобразования силы тока, А	0 - 500	0 - 750	0 - 500	0 - 750
Сила тока на выходе при нулевом токе на входе не более, мА	0.875	1.312	-	-
Выходное напряжение при нулевом токе на входе, мВ	-	-	35	50
Сила тока на выходе при номинальном токе на входе, мА	125.0	187.5	-	-
Напряжение на выходе при номинальном токе на входе, В	-	-	5	7.5
Сопротивление нагрузки, Максимальное, Ом Минимальное, Ом	 80 0	 50 0	 - 3000	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	± 0.7			
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на 10° С, % группа А группа В группа С	 ± 0,15 ± 0,2 ± 0,3	 ± 0,15 ± 0,2 ± 0,25	 ±0,15 ±0,2 ±0,3	 ±0,15 ±0,2 ±0,25
Время установления рабочего режима не более, мин.	1			
Время установления выходного сигнала не более, с	0,1			
Время непрерывной работы, ч.	Неогранич.			
Время перегрузки по входу, с удвоенный номинальный ток пятикратный номинальный ток	 Неогранич. 1			
Напряжение питания, В	± (от 14,5 до 15,5)			
Ток потребления по цепи питания, мА	140	203	140	203
Электрическая прочность изоляции токовой шины на переменном токе , В (50 Гц/1 мин.)	10000			
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, Ом	5			

Параметры	ДИТ-500 Н	ДИТ-750 Н	ДИТ-500 Н	ДИТ-750 Н
Максим. диаметр токовой шины, мм	30			
Габаритные размеры, мм (толщина х ширина х высота)	115х95х102			
Масса не более, г	500			

Таблица 6 - Преобразователи ДИТ Н RMS и ДИТ Н 4/20(0/20)

Параметры	ДИТ 500 Н RMS	ДИТ 750 Н RMS	ДИТ 500 НА 4/20(0/20)	ДИТ 750 НА 4/20(0/20)
Вид выходного сигнала	напряжение		сила тока	
Диапазон преобразования силы тока, А	0 - 500	0 - 750	0 - 500	0 - 750
Напряжение на выходе при нулевом токе на входе, мВ	7		-	
Напряжение на выходе при номинальном токе на входе, В	1		-	
Сила тока на выходе при нулевом токе на входе, мА	-		3,98-4,15 (0-0.15)	
Сила тока на выходе при номинальном токе на входе, мА	-		20	
Сопротивление нагрузки не менее, Ом	3000		-	
Сопротивление нагрузки, Ом на общую шину не более на источник «-15 В» не более	-		1250 500	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	± 2			
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на 10°С, % группа А группа В группа С	 ± 0,15 ± 0,2 ± 0,3	 ± 0,15 ± 0,2 ± 0,25	 ± 0,15 ± 0,2 ± 0,3	 ± 0,15 ± 0,2 ± 0,25
Время установления рабочего режима не более, мин.	1			
Время установления выходного сигнала не более, с	0.5			
Время непрерывной работы, ч.	Неограниченно			
Время перегрузки по входу, с удвоенный номинальный ток пятикратный номинальный ток	 Неограниченно 1			
Напряжение питания, В	± (от 14,5 до 15,5)			
Ток потребления по цепи питания не более, мА	140	203	160	223
Электрическая прочность изоляции токовой шины, В (50 Гц/ 1 мин.)	10000			
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, Мом	5			
Максимальный диаметр токовой шины, мм	30			
Габаритные размеры, мм (толщина х ширина х высота)	115х95х102			
Масса не более, г	500			

Рабочие условия применения
Температура, ^{o} С

группа А	от нуля до +70
группа В	от минус 20 до + 70
группа С	от минус 40 до + 50
Относительная влажность, %	до 90 при температуре 25° С;

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится электрохимическим способом на табличку, размещаемую на лицевой поверхности преобразователя и типографским способом на первую страницу руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: один преобразователь измерительных тока модели ДТХ-50, ДТХ-100, ДТХ-150, ДТХ-Т, ДИТ-500, ДИТ-750, руководство по эксплуатации и паспорт.

Поверка

осуществляется по МИ 1570-86 "Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты аналоговые. Методика поверки".

Основные средства поверки: источник напряжения ИСН (источник постоянного и переменного тока до 100А), амперметр переменного тока Д 5014 (0 -5 А, кл. 02), вольтметр универсальный цифровой В7-78/1 (напряжение постоянного тока от 0 до ± 1000 В, погрешность ± (10^{-5}×U+10 е. м. р.), сила постоянного тока от 0,0 до ± 100 мА, погрешность ± (10^{-4}×I + 20 е. м. р.).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации 46. ПИГН.411521.003РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным тока ДТХ-50, ДТХ-100, ДТХ-150, ДТХ-Т, ДИТ-500, ДИТ-750

1 ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия ".

2 Преобразователи силы переменного тока измерительные ДТТ. Технические условия 46. ПИГН.411521.003ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Применяются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт электромеханики»
(ОАО «НИИЭМ»), г. Истра Московской области
Адрес: 143502, г. Истра, М.О., ул. Панфилова 11.
Тел/факс.: (495) 994-51-88, E-mall: sensor@niiem46.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС». Аттестат № 30004-08.
Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии Ф.В.Булыгин

М.П. « » 2012 г.