

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные многоканальные TDS-150, TDS-530, TDS-630

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные многоканальные TDS-150, TDS-530, TDS-630 предназначены для многоканального измерения электрических сигналов от датчиков различных физических величин, индикации измеренных значений и передачи измерительных данных по цифровым интерфейсам в компьютерные системы.

Описание средства измерений

Комплексы измерительные многоканальные TDS-150, TDS-530, TDS-630 представляют собой многофункциональные цифровые электроизмерительные приборы, принцип действия которых основан на преобразовании входных сигналов от первичных измерительных преобразователей - тензометрических датчиков, термопар и термометров сопротивления, источников напряжения постоянного тока в цифровую форму быстродействующим аналого-цифровым преобразователем (АЦП), дальнейшей его обработке и отображении результатов измерений на дисплее, а также на персональном компьютере с помощью программного обеспечения.

Комплексы осуществляют одновременный аппаратно-синхронизированный приём, оцифровку, обработку сигналов по всем измерительным каналам и передачу значений измеряемых величин по цифровым интерфейсам при однократных и многократных измерениях в режиме реального времени.

Комплексы оснащены автоматической функцией измерения, картой памяти Compact Flash, внутренней памятью и интерфейсами RS-232C, USB и ETHERNET.

Комплексы измерительные многоканальные TDS-150 конструктивно выполнены в виде базового измерительного блока, к которому последовательно подключаются 10-канальные распределительные панели типа FSW-10. Возможно подключение до 5 распределительных панелей типа FSW-10 (50 измерительных каналов). Также возможно подключение распределительных панелей типов FSW-21R и FSW-21C.

Комплексы измерительные многоканальные TDS-530, TDS-630 конструктивно выполнены в виде базового измерительного блока, в котором встроены до 30 измерительных каналов (в стандартной комплектации 10 измерительных каналов). К измерительному блоку возможно дополнительно подключить внешние распределительные панели типов ASW-30C, ASW-50C, ASW-50C-05, ASW-50C-03, SSW-50D, SSW-50D-05, ISW-10D, ISW-50G, ISW-50G-05, INW-50G, INW-50G-05, INW-50H, INW-50H-05, SSW-10MC, SSW-10SC и SSW-10MC-05, что позволяет увеличить число измерительных каналов до 1000. Комплексы измерительные многоканальные TDS-530 и TDS-630 оснащены цветным сенсорным LCD-дисплеем и встроенным принтером.

Фотография общего вида комплексов измерительных многоканальных TDS-150, TDS-530, TDS-630



Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Основные метрологические характеристики комплексов в режиме измерения коэффициента преобразования

Модель	Диапазоны измерения	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мВ/В
TDS-150	Измерение сигналов от полномостовых и полумостовых тензодатчиков		
	±15мВ/В	0,0005 мВ/В	±(0,0008·К± 1 е.м.р.)
	±150мВ/В	0,005 мВ/В	
	Измерение сигналов от четвертьмостовых тензодатчиков		
	±15мВ/В	0,0005 мВ/В	±(0,0028·К± 1 е.м.р.)
	±150мВ/В	0,005 мВ/В	
TDS-530, TDS-630	Обычный режим измерений		
	±20 мВ/В	0,0005 мВ/В	± (0,0005·К + 1 е.м.р.)
	±40 мВ/В	0,001 мВ/В	
	±80 мВ/В	0,002 мВ/В	
	±160мВ/В	0,004 мВ/В	
	±320 мВ/В	0,008 мВ/В	
	Режим измерений с высоким разрешением		
	±20 мВ/В	0,00005 мВ/В	± (0,0005·К + 3 е.м.р.)
	±40 мВ/В	0,0001 мВ/В	
	±80 мВ/В	0,0002 мВ/В	
	±160 мВ/В	0,0004 мВ/В	
	±320 мВ/В	0,0008 мВ/В	

Примечание - К - измеренное значение коэффициента преобразования, мВ/В

Таблица 2 - Основные технические характеристики комплексов в режиме измерения напряжения постоянного тока

Модель	Пределы измерения	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, В (мВ)
TDS-150	±30мВ	0,001 мВ	± (0,0008·U ±3 е.м.р.)
	±300 мВ	0,01 мВ	
	±3 В	0,0001 В	± (0,0008·U + 2 е.м.р.)
	±30 В	0,001 В	
TDS-530, TDS-630	±40 мВ	0,001 мВ	± (0,0005·U ±3 е.м.р.)
	±80 мВ	0,002 мВ	
	±160 мВ	0,004 мВ	
	±320 мВ	0,008 мВ	
	±640 мВ	0,016 мВ	
	±4 В	0,0001 В	± (0,0005·U + 2 е.м.р.)
	±8 В	0,0002 В	
	±16 В	0,0004 В	
	±32 В	0,0008 В	
	±64 В	0,0016 В	

Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, В (мВ)

Таблица 3 - Основные технические характеристики комплексов в режиме измерения температуры с помощью термопар

Модель	Тип термопары	Диапазоны измерения, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С
TDS-150	Т	от минус 250 до минус 200	$\pm(0,0038 \cdot T + 0,6)$
		от минус 200 до минус 100	$\pm(0,0015 \cdot T + 0,2)$
		от минус 100 до плюс 400	$\pm(0,001 \cdot T + 0,2)$
	К	от минус 210 до минус 160	$\pm(0,0019 \cdot T + 0,3)$
		от минус 160 до 0	$\pm(0,0012 \cdot T + 0,2)$
		от 0 до плюс 960	$\pm(0,0008 \cdot T + 0,1)$
		от плюс 960 до плюс 1370	$\pm(0,001 \cdot T + 0,9)$
	J	от минус 200 до минус 160	$\pm(0,0016 \cdot T + 0,2)$
		от минус 160 до 0	$\pm(0,0012 \cdot T + 0,1)$
		от 0 до плюс 700	$\pm(0,0008 \cdot T + 0,1)$
		от плюс 700 до плюс 1200	$\pm(0,0008 \cdot T + 0,6)$
	В	от плюс 200 до плюс 500	$\pm(0,0004 \cdot T + 4)$
		от плюс 500 до плюс 800	$\pm(0,0004 \cdot T + 1,2)$
		от плюс 800 до плюс 1760	$\pm(0,0005 \cdot T + 0,4)$
	S	от минус 10 до плюс 200	$\pm(0,0009 \cdot T + 0,6)$
		от плюс 200 до плюс 1760	$\pm(0,0007 \cdot T + 0,4)$
	R	от минус 10 до плюс 150	$\pm(0,0009 \cdot T + 0,7)$
		от плюс 150 до плюс 1760	$\pm(0,0007 \cdot T + 0,4)$
	E	от минус 210 до плюс 550	$\pm(0,0017 \cdot T + 0,2)$
		от плюс 550 до плюс 1000	$\pm(0,0009 \cdot T + 0,4)$
	N	от минус 200 до 0	$\pm(0,0018 \cdot T + 0,4)$
от 0 до плюс 1090		$\pm(0,0008 \cdot T + 0,2)$	
от плюс 1090 до плюс 1300		$\pm(0,0008 \cdot T + 0,9)$	
TDS-530, TDS-630	Т	от минус 250 до минус 200	$\pm(0,0019 \cdot T + 0,5)$
		от минус 200 до минус 100	$\pm(0,00088 \cdot T + 0,2)$
		от минус 100 до плюс 400	$\pm(0,0006 \cdot T + 0,2)$
	К	от минус 210 до минус 160	$\pm(0,0011 \cdot T + 0,3)$
		от минус 160 до 0	$\pm(0,00073 \cdot T + 0,2)$
		от 0 до плюс 960	$\pm(0,00052 \cdot T + 0,1)$
		от плюс 960 до плюс 1370	$\pm(0,00059 \cdot T + 0,6)$
	J	от минус 200 до минус 160	$\pm(0,0009 \cdot T + 0,2)$
		от минус 160 до 0	$\pm(0,00069 \cdot T + 0,1)$
		от 0 до плюс 700	$\pm(0,0005 \cdot T + 0,1)$
		от плюс 700 до плюс 1200	$\pm(0,00051 \cdot T + 0,4)$
	В	от плюс 200 до плюс 500	$\pm(0,00025 \cdot T + 1,5)$
		от плюс 500 до плюс 800	$\pm(0,00027 \cdot T + 0,6)$
		от плюс 800 до плюс 1760	$\pm(0,00032 \cdot T + 0,4)$
	S	от минус 10 до плюс 200	$\pm(0,00054 \cdot T + 0,6)$
от плюс 200 до плюс 1760		$\pm(0,0005 \cdot T + 0,4)$	
R	от минус 10 до плюс 150	$\pm(0,00053 \cdot T + 0,6)$	

	E	от плюс 150 до плюс 1760	$\pm (0,00046 \cdot T + 0,4)$
		от минус 210 до плюс 550	$\pm (0,00096 \cdot T + 0,2)$
		от плюс 550 до плюс 1000	$\pm(0,00051 \cdot T + 0,3)$
	N	от минус 200 до 0	$\pm(0,00101 \cdot T + 0,4)$
		от 0 до плюс 1090	$\pm(0,0005 \cdot T + 0,2)$
		от плюс 1090 до плюс 1300	$\pm(0,00051 \cdot T + 0,6)$

Примечания

T - измеренное значение температуры, °С.

Таблица 4 - Основные технические характеристики комплексов в режиме измерения температуры с помощью термометров сопротивления

Модель	Тип термометра сопротивления	Диапазоны измерения, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С
TDS-150,	Pt 100	от минус 200 до плюс 850	$\pm (0,0008 \cdot T + 0,3)$
TDS-530, TDS-630			$\pm(0,0005 \cdot T + 0,3)$

Таблица 5 - Общие характеристики

Параметр	Значение		
	TDS-150	TDS-530	TDS-630
Питание	(9-18) В постоянного тока	(85-240) В 50/60 Гц	(85-240) В 50/60 Гц
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	280 x 162 x 60	320 x 440 x 130	430 x 440 x 148
Масса, кг	1,6	8	10
Условия хранения	Температура от минус 20 °С до 60 °С при относительной влажности не более 80%		
Условия эксплуатации	Температура от 0 °С до 50 °С при относительной влажности не более 85%		

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на переднюю панель методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

Наименование	Количество		
	TDS-150	TDS-530	TDS-630
Комплекс измерительный многоканальный TDS	1	1	1
Сетевой кабель	-	1	1
Элемент питания типа D	4	-	-
Провод заземления	-	1	1
Бумага для принтера	-	1	1
Сертификат заводской калибровки	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1	1
Методика поверки	1	1	1

Поверка

проводится в соответствии с документом МП-156/447-2009 «Комплексы измерительные многоканальные TDS-150, TDS-530, TDS-630. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2009 года.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Fluke 5520A (Госреестр № 29282-05);
- калибратор К3608 (Госреестр № 32876-06).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах: «Комплексы измерительные многоканальные TDS-150. Руководство по эксплуатации», «Комплексы измерительные многоканальные TDS-530, TDS-630. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным многоканальным TDS-150, TDS-530, TDS-630

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»
2. Техническая документация «Tokyo Sokki Kenkyujo Co. Ltd.», Япония.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- для применения вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

«Tokyo Sokki Kenkyujo Co. Ltd.», Япония
8-2, Minami - Ohi 6-Chome, Shinagawa-Ku, Tokyo 140-8560, Japan
Тел: +81-3-3763-5614, факс: +81-3-3763-5713
E-mail: sales@tml.jp

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31
Тел.: +7 (495) 544-0000, факс: +7 (499) (499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.