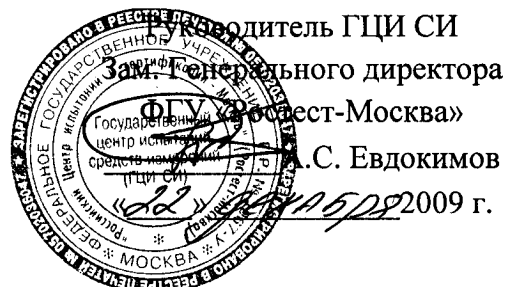


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Комплексы измерительные многоканальные TDS-150, TDS-530, TDS-630	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 42853-09 Взамен № _____
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Tokyo Sokki Kenkyujo Co., Ltd.», Япония.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Область применения – прецизионные измерения, измерения деформаций и напряжений материалов и конструкций, автоматизация исследовательских и технологических статических и динамических процессов.

ОПИСАНИЕ

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 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 модификации 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 модификаций 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, IHW-50G, IHW-50G-05, IHW-50H, IHW-50H-05, SSW-10MC, SSW-10SC и SSW-10MC-05, что позволяет увеличить число измерительных каналов до 1000.

Комплексы оснащены автоматической функцией измерения, картой памяти Compact Flash, внутренней памятью и интерфейсами RS-232C, USB и ETHERNET. Кроме того, комплексы модификаций TDS-530 и TDS-630 оснащены цветным сенсорным LCD-дисплеем и встроенным принтером, что обеспечивает высокоэффективную работу и удобство эксплуатации измерительных комплексов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Модификация	Диапазоны измерения	Разрешение	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений
TDS-150	Измерение сигналов от полномостовых и полумостовых тензодатчиков		$\pm (0,0008 \cdot K + 1 \text{ е.м.р.})$
	$\pm 15 \text{ мВ/В}$	0,0005 мВ/В	
	$\pm 150 \text{ мВ/В}$	0,005 мВ/В	
	Измерение сигналов от четвертьмостовых тензодатчиков		$\pm (0,0028 \cdot K + 1 \text{ е.м.р.})$
	$\pm 15 \text{ мВ/В}$	0,0005 мВ/В	
	$\pm 150 \text{ мВ/В}$	0,005 мВ/В	
TDS-530, TDS-630	Обычный режим измерений		$\pm (0,0005 \cdot K + 1 \text{ е.м.р.})$
	$\pm 20 \text{ мВ/В}$	0,0005 мВ/В	
	$\pm 40 \text{ мВ/В}$	0,001 мВ/В	
	$\pm 80 \text{ мВ/В}$	0,002 мВ/В	
	$\pm 160 \text{ мВ/В}$	0,004 мВ/В	
	$\pm 320 \text{ мВ/В}$	0,008 мВ/В	
	Режим измерений с высоким разрешением		$\pm (0,0005 \cdot K + 3 \text{ е.м.р.})$
	$\pm 20 \text{ мВ/В}$	0,00005 мВ/В	
	$\pm 40 \text{ мВ/В}$	0,0001 мВ/В	
	$\pm 80 \text{ мВ/В}$	0,0002 мВ/В	
	$\pm 160 \text{ мВ/В}$	0,0004 мВ/В	
	$\pm 320 \text{ мВ/В}$	0,0008 мВ/В	

Примечание – K – измеренное значение коэффициента преобразования

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

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

Примечание – U – измеренное значение напряжения постоянного тока

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

Модификация	Тип термопары	Диапазоны измерения, °C	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений
1	2	3	4
TDS-150	Т	минус 250 – минус 200	$\pm (0,0038 \cdot T + 0,6 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		минус 200 – минус 100	$\pm (0,0015 \cdot T + 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		минус 100 – плюс 400	$\pm (0,001 \cdot T + 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	К	минус 210 – минус 160	$\pm (0,0019 \cdot T + 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		минус 160 – 0	$\pm (0,0012 \cdot T + 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		0 – плюс 960	$\pm (0,0008 \cdot T + 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 960 – плюс 1370	$\pm (0,001 \cdot T + 0,9 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	J	минус 200 – минус 160	$\pm (0,0016 \cdot T + 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		минус 160 – 0	$\pm (0,0012 \cdot T + 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		0 – плюс 700	$\pm (0,0008 \cdot T + 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 700 – плюс 1200	$\pm (0,0008 \cdot T + 0,6 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	В	плюс 200 – плюс 500	$\pm (0,0004 \cdot T + 4 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 500 – плюс 800	$\pm (0,0004 \cdot T + 1,2 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 800 – плюс 1760	$\pm (0,0005 \cdot T + 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	S	минус 10 – плюс 200	$\pm (0,0009 \cdot T + 0,6 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 200 – плюс 1760	$\pm (0,0007 \cdot T + 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	R	минус 10 – плюс 150	$\pm (0,0009 \cdot T + 0,7 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 150 – плюс 1760	$\pm (0,0007 \cdot T + 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	E	минус 210 – плюс 550	$\pm (0,0017 \cdot T + 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 550 – плюс 1000	$\pm (0,0009 \cdot T + 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	N	минус 200 – 0	$\pm (0,0018 \cdot T + 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		0 – плюс 1090	$\pm (0,0008 \cdot T + 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 1090 – плюс 1300	$\pm (0,0008 \cdot T + 0,9 \text{ }^{\circ}\text{C})$
TDS-530, TDS-630	Т	минус 250 – минус 200	$\pm (0,0019 \cdot T + 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		минус 200 – минус 100	$\pm (0,00088 \cdot T + 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		минус 100 – плюс 400	$\pm (0,0006 \cdot T + 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	К	минус 210 – минус 160	$\pm (0,0011 \cdot T + 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		минус 160 – 0	$\pm (0,00073 \cdot T + 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		0 – плюс 960	$\pm (0,00052 \cdot T + 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 960 – плюс 1370	$\pm (0,00059 \cdot T + 0,6 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	J	минус 200 – минус 160	$\pm (0,0009 \cdot T + 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		минус 160 – 0	$\pm (0,00069 \cdot T + 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		0 – плюс 700	$\pm (0,0005 \cdot T + 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 700 – плюс 1200	$\pm (0,00051 \cdot T + 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	В	плюс 200 – плюс 500	$\pm (0,00025 \cdot T + 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 500 – плюс 800	$\pm (0,00027 \cdot T + 0,6 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 800 – плюс 1760	$\pm (0,00032 \cdot T + 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	S	минус 10 – плюс 200	$\pm (0,00054 \cdot T + 0,6 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 200 – плюс 1760	$\pm (0,0005 \cdot T + 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	R	минус 10 – плюс 150	$\pm (0,00053 \cdot T + 0,6 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 150 – плюс 1760	$\pm (0,00046 \cdot T + 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	E	минус 210 – плюс 550	$\pm (0,00096 \cdot T + 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 550 – плюс 1000	$\pm (0,00051 \cdot T + 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C})$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
TDS-530, TDS-630	N	минус 200 – 0	$\pm (0,00101 \cdot T + 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		0 – плюс 1090	$\pm (0,0005 \cdot T + 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C})$
		плюс 1090 – плюс 1300	$\pm (0,00051 \cdot T + 0,6 \text{ }^{\circ}\text{C})$

Примечания

* – погрешность термопары не учитывается;

T – измеренное значение температуры.

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

Модификация	Тип термометра сопротивления	Диапазоны измерения, $^{\circ}\text{C}$	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений
TDS-150,	Pt100	минус 200 – плюс 850	$\pm (0,0008 \cdot T + 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C})$
TDS-530, TDS-630			$\pm (0,0005 \cdot T + 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C})$

Таблица 5 – Общие характеристики комплексов

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

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель комплексов методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 6 – Комплектность комплексов

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

Поверку комплексов следует проводить 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.

Основное оборудование, используемое при поверке:

- калибратор универсальный Fluke 5520A;
- калибратор K3608.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов измерительных многоканальных TDS-150, TDS-530, TDS-630 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Tokyo Sokki Kenkyujo Co., Ltd.», Япония.
8-2, Minami-Ohi 6-Chome, Shinagawa-Ku, Tokyo 140-8560, JAPAN

Представитель фирмы
«Tokyo Sokki Kenkyujo Co., Ltd.», Япония
Генеральный директор
ООО «Японские измерительные технологии»



С.А. Демидов