

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора
Тест-С.-Петербург

А.И. Рагулин

1998г.



Калибраторы многофункциональные модель TRX-IIR	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18087-99</u> Взамен № _____
--	---

Выпускается по технической документации фирмы "Druck"/"Unomat Instruments B.V.", Голландия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Многофункциональный калибратор модель TRX-IIR (далее калибратор) предназначен для измерения и воспроизведения параметров постоянного электрического тока (напряжение, ток); электрических цепей (сопротивление), частоты, для измерения и воспроизведения сигналов термопар и термометров сопротивления, а также для измерения давления.

Калибратор применяется в полевых и лабораторных условиях как высокоточное рабочее средство измерений или как эталонное средство измерений при калибровке, поверке, настройке средств измерений, а также может быть применен для настройки и поверки измерительных каналов измерительно-вычислительных комплексов.

ОПИСАНИЕ

Многофункциональный калибратор TRX-IIR представляет собой портативный электрический прибор с расположенными на его передней панели клавишами для задания режимов измерения или воспроизведения, цифровой клавиатурой для набора и ввода значений физических величин.

Принцип действия калибратора в режиме измерения основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) параметров измеряемых электрических сигналов, отображении их на дисплее, а в режиме калиброванных сигналов действие калибратора основано на цифро-аналоговом преобразовании (ЦАП) цифровых сигналов, вырабатываемых микро-ЭВМ в аналоговые сигналы, поступающие на выход калибратора.

Дисплей калибратора отображает результаты измерений и воспроизведения в цифровом виде, а также отображает сведения о режиме работы калибратора.

На передней панели калибратора имеются гнезда для подключения к внешним объектам и приборам соответственно в режимах: воспроизведения и измерения напряжения, тока, сопротивления постоянному току, частоты электрических сигналов, сигналов термометров сопротивления и термопар.

Калибратор осуществляет измерение и воспроизведение количества импульсов в различных масштабах времени (минута, час) и подключение внешних модулей давления для измерения давления.

Наличие дисковода формата 2" для работы с РСМСІА картой обеспечивает программный режим работы калибратора, накопление и хранение полученных результатов измерений.

Калибратор имеет вход для подключения интеллектуальных датчиков "SMART" и последовательный порт RS232 для связи с компьютером с соответствующим программным обеспечением.

На боковой поверхности имеется электроразъем для подключения адаптера электропитания от сети переменного тока.

На задней стороне калибратора устанавливаются электрические батареи питания для обеспечения работы в полевых условиях.

Калибратор имеет плечевой ремень для переноски и работы с ним в полевых условиях.

Калибратор обеспечивает ручное управление (от клавиатуры встроенной микро-ЭВМ) процедурами измерения и воспроизведения, а также управление калибровкой при настройке и поверке средств измерений путем подачи на их вход с выхода калибратора ступенчато изменяющегося сигнала с равномерным шагом при заданном числе проверяемых точек и порядке их проверки или линейно изменяющегося сигнала, нарастающего в предварительно заданных пределах.

Калибратор обеспечивает 3 вида компенсации температуры холодного спая термопары: автоматическую (внутреннюю и внешнюю) и ручную.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ п/п	Функция	Диапазон	Цена младшего разряда	Предел допускаемой основной погрешности в диапазоне 17...27°C
1	2	3	4	5
1	Измерение силы постоянного тока	0...52 мА	0,001 мА	$\pm(0,01\%$ от показаний + 0,01% от диапазона)
2	Воспроизведение силы постоянного тока	0...24 мА	0,001 мА	$\pm(0,01\%$ от показаний + 0,02% от диапазона)
3	Измерение напряжения постоянного тока	0...100 мВ	0,001 мВ	$\pm(0,02\%$ от показаний + 0,01% от диапазона)
		100...600 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,025\%$ от показаний + 0,005% от диапазона)
		0...6 В	0,0001 В	$\pm(0,025\%$ от показаний + 0,005% от диапазона)
		6...60 В	0,001 В	$\pm(0,05\%$ от показаний + 0,005% от диапазона)
4	Воспроизведение напряжения постоянного тока	-10...100 мВ	0,001 мВ	$\pm(0,01\%$ от показаний + 0,005% от диапазона)
		0...12 В	0,0001 В	$\pm(0,01\%$ от показаний + 0,005% от диапазона)
5	Измерение сопротивления постоянному току	0...400 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,005\%$ от показаний + 0,02% от диапазона)
		400...2000 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,02\%$ от показаний + 0,015% от диапазона)
6	Воспроизведение сопротивления постоянному току	0...400 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,005\%$ от показаний + 0,02% от диапазона)
		0...2000 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,02\%$ от показаний + 0,015% от диапазона)
7	Измерение частоты сигналов с диапазоном амплитуд 0,01...5 В	0...655 Гц	0,01 Гц	$\pm 0,006\%$ от показаний.
		655...1310 Гц	0,1 Гц	$\pm 0,1$ Гц
		1310...20000 Гц	1 Гц	± 1 Гц

1	2	3	4	5
8	Воспроизведение частоты (форма сигнала прямоугольная)	0...100 Гц	0,01 Гц	$\pm 0,01$ Гц
		0...20000 Гц	1 Гц	± 1 Гц

Предел допускаемой дополнительной погрешности на 1°C в диапазоне $-10...17^\circ\text{C}$, $27...50^\circ\text{C}$:

$\pm 0,0005\%$ от диапазона.

ИЗМЕРЕНИЕ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ СИГНАЛОВ ТЕРМОПАР

Тип термопары	Диапазон, $^\circ\text{C}$	Разрешение, $^\circ\text{C}$	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, $^\circ\text{C}$	
			Измерение	Воспроизведение
1	2	3	4	5
НСХ по ГОСТ 50431-92				
К МПТШ-68 МТШ-90	-250 ... -200	0,2	2,0	1,0
	-200 ... 1370	0,1	0,6	0,3
J МПТШ-68 МТШ-90	-210 ... 1200	0,1	0,5	0,3
T МПТШ-68 МТШ-90	-250 ... -180	0,1	1,4	0,7
	-180 ... -70	0,2	0,5	0,3
	-70 ... 400	0,1	0,3	0,2
B МПТШ-68 МТШ-90	250 ... 500	0,3	4,0	2,0
	500 ... 1200	0,2	2,0	1,0
	1200 ... 1820	0,1	1,0	0,6
R МПТШ-68 МТШ-90	-50 ... 0	0,2	3,0	1,5
	0 ... 300	0,2	2,0	1,0
	300 ... 1768	0,1	1,0	0,6
S МПТШ-68 МТШ-90	-50 ... 0	0,2	2,5	1,3
	0 ... 100	0,2	1,9	1,0
	100 ... 1768	0,1	1,4	0,7
E МПТШ-68 МТШ-90	-250 ... -150	0,1	0,9	0,4
	-150 ... 1000	0,1	0,4	0,2
N МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... -20	0,2	1,0	0,5
	-20 ... 1300	0,1	0,6	0,3
XA 68 (K) МПТШ-68 МТШ-90	-250 ... -200	0,2	2,0	1,0
	-200 ... 1370	0,1	0,6	0,3
ЖК 68 (J) МПТШ-68 МТШ-90	-210 ... 1200	0,1	0,5	0,3

1	2	3	4	5
МК 68 (Т)	-250 ... -180	0,1	1,4	0,7
МПТШ-68	-180 ... -70	0,1	0,5	0,3
МТШ-90	-70 ... 400	0,1	0,3	0,2
ПР 68 (В)	250 ... 500	0,3	4,0	2,0
МПТШ-68	500 ... 1200	0,2	2,0	1,0
МТШ-90	1200 ... 1820	0,1	1,0	0,6
ВР-1 (А-1)	0 ... 1200	0,1	2,5	2,5
МПТШ-68	1200 ... 2500	0,1	3,5	3,5
МТШ-90				
ПП 68 (S)	-50 ... 0	0,2	2,5	1,3
МПТШ-68	0 ... 100	0,2	1,9	1,0
МТШ-90	100 ... 1768	0,1	1,4	0,7
ХК 68	-200 ... 0	0,1	0,5	0,5
МПТШ-68	0 ... 800	0,1	0,25	0,25
С	0 ... 1500	0,1	1,0	0,5
МПТШ-68	1500 ... 2000	0,1	1,4	0,7
МТШ-90	2000 ... 2320	0,2	1,9	1,0
Д	0 ... 1700	0,1	1,0	0,5
МПТШ-68	1700 ... 2200	0,1	1,6	0,8
МТШ-90	2200 ... 2495	0,2	3,6	1,8
Л (DIN)	-200 ... 900	0,1	0,3	0,2
МПТШ-68				
U (DIN)	-200 ... -100	0,1	0,5	0,3
МПТШ-68	-100 ... 600	0,1	0,3	0,2

**ИЗМЕРЕНИЕ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ СИГНАЛОВ
ТЕРМОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ**

Тип термометра	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения и воспроизведения температуры, °С
1	2	3	4
НСХ по ГОСТ Р 50353-92 (МЭК 751), ГОСТ 6651-94			
Pt-50 МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... 850	0,06	0,5
Pt-100 МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... 850	0,03	0,3
Pt-200 МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... 850	0,1	0,6

1	2	3	4
Pt-500 МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... 850	0,1	0,4
Pt-1000 МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... 400	0,1	0,2
50П* МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... 850	0,06	0,5
100П* МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... 850	0,03	0,3
50М МПТШ-68	-50 ... 200	0,06	0,5
100М МПТШ-68	-50 ... 200	0,03	0,3
D-100 (JIS) МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... 630	0,03	0,3
Ni-100 (DIN) МПТШ-68	-60 ... 250	0,1	0,2
Ni-120 (MINCO) МПТШ-68	-80 ... 260	0,1	0,2
Cu-10 (MINCO) МПТШ-68	-200 ... 260	0,3	2,0

* Примечание: для температурной шкалы МТШ-90 погрешность измерения и воспроизведения для градуировок 50П и 100П в диапазоне температур 600...850°С равна $\pm 2^\circ\text{C}$ и $\pm 1^\circ\text{C}$ соответственно.

ИЗМЕРЕНИЕ СИГНАЛОВ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДАВЛЕНИЯ

Диапазоны преобразователей давления	Основная приведенная погрешность, %	Диапазоны преобразователей давления	Основная приведенная погрешность, %	Диапазоны преобразователей давления	Основная приведенная погрешность, %
Избыточное давление		Абсолютное давление		Дифференциальное давление	
1	2	3	4	5	6
70 мбар 175мбар 200мбар 350мбар 700мбар	$\pm 0,05$	0-350 мбар 0-700 мбар 0-1 бар 0-1,4 бар 0-2 бар	$\pm 0,05$	0-350 мбар 0-700 мбар 0-1 бар 0-1,5 бар 0-2 бар	$\pm 0,05$

1	2	3	4	5	6
1 бар		0-3,5 бар		0-3,5 бар	
1,4 бар		0-5 бар		0-5 бар	
2 бар		0-7 бар		0-7 бар	
3,5 бар		0-10 бар		0-10 бар	
5 бар		0-14 бар		0-15 бар	
7 бар		0-20 бар		0-20 бар	
10 бар		0-30 бар		0-35 бар	
14 бар		0-35 бар			
20 бар		0-40 бар			
30 бар		0-70 бар			
35 бар					
40 бар					
70 бар					
120 бар					
140 бар					
160 бар					
200 бар					
350 бар					
400 бар					
500 бар					
700 бар					

Питание	батарейки с напряжением 4×1,5В, тип LR14;
Сетевой адаптер	230/115 В.
Габаритные размеры, мм, не более	210×120×50 (без кейса)
Масса, кг, не более	1,2 (включая батарейки)
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С, не более	-10...50
относительная влажность, %, не более	90
атмосферное давление, кПа	84...106,7
Степень защиты	IP 53
Температурные шкалы	МПТШ-68 и МТШ-90.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.

1. Упаковка 1 шт.
2. Калибратор многофункциональный модель TRX-IIR 1шт.
3. Кейс 1шт.
4. Батарейки 4шт.
5. Преобразователи давления РМ-TRX-IIR, сетевой адаптер, программное обеспечение и карта памяти (комплектация по заказу).

6. Руководство по эксплуатации - 1 шт.
7. Измерительные провода.
8. Предохранители 3 шт.
9. Паспорт - 1 шт.
10. Методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка калибратора должна проводиться в соответствии с методикой поверки "Многофункциональный калибратор модель TRX-IIR, фирма "Druck"/"Unomat Instruments B.V., Голландия", утвержденной Тест-С.-Петербург.

Основное оборудование, необходимое для проведения поверки : вольтметр-калибратор В1-12; калибратор тока П321; компаратор Р3003; многозначная мера сопротивления Р3026-1; катушка сопротивления Р331 100 Ом 3-го разряда; омметр цифровой Щ-306-1; частотомер ЧЗ-63; генератор сигналов ГЗ-110; манометры грузопоршневые 1-ого разряда МП-2,5, МП-6, МП-60, МП-600; наборы образцовых гирь 2-ого разряда типа ГО-П-1110 и МГО-П-1110.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Документация фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многофункциональный калибратор модель TRX-IIR соответствует документации фирмы и требованиям ГОСТ 22261-94.

Изготовитель - фирма "Druck"/"Unomat Instruments B.V."

Страна: Голландия

Адрес: P.O. BOX 7080. 3430 YB Nieuwegein. Holland, Europe.

Телефон: 030 605 0905

Факс: 030 695 0974

Поставщик - фирма "Теккноу"

Адрес: 193167 С.-Пб, ул. А. Невского д. 9, оф. 407.

Телефон: 327-82-18

Факс: 274-37-11

Начальник отдела 435
Тест-С.-Петербург

А.К. Карпович

Генеральный директор
фирмы "Теккноу"

Е.В. Фокина

