

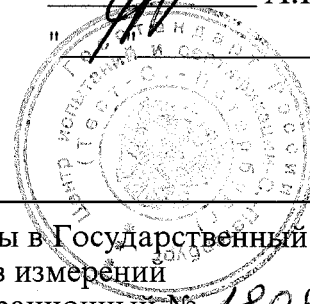
СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора

Тест-С.-Петербург

_____ А.И. Рагулин

"_____ 1998г.



Калибраторы многофункциональные модель МСХ-Р	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18088-99</u> Взамен № _____
---	--

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Многофункциональный калибратор модель МСХ-Р (далее калибратор) предназначен для измерения и воспроизведения параметров постоянного электрического тока (напряжение, ток); электрических цепей (сопротивление); для измерения и воспроизведения частоты электрических сигналов, для измерения и воспроизведения электрических сигналов термомпар и термометров сопротивления, количества импульсов в различных масштабах времени, 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 МСХ-Р 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 термомпар.

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

Наличие дисководов формата 2" для работы 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.

На дисплее отображаются значения входного и выходного сигналов калибратора в единицах измеряемых величин.

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°С
1	2	3	4	5
1	Измерение силы постоянного тока	0...52 мА	0,001 мА	$\pm (0,005\% \text{ от показаний} + 0,01\% \text{ от диапазона} + 1 \text{ ед. мл. раз.})$
2	Воспроизведение силы постоянного тока	0...24 мА	0,001 мА	$\pm (0,025\% \text{ от диапазона} + 1 \text{ ед. мл. раз.})$
3	Измерение напряжения постоянного тока	0...100 мВ	0,001 мВ	$\pm (0,004\% \text{ от показаний} + 0,004\% \text{ от диапазона} + 1 \text{ ед. мл. раз.})$
		100...600 мВ автоматический выбор диапазона	0,01 мВ	$\pm (0,010\% \text{ от показаний} + 0,005\% \text{ от диапазона} + 1 \text{ ед. мл. раз.})$
		0...6 В	0,0001 В	$\pm (0,008\% \text{ от показаний} + 0,005\% \text{ от диапазона} + 1 \text{ ед. мл. раз.})$
		6...60 В автоматический выбор диапазона	0,001 В	$\pm (0,009\% \text{ от показаний} + 0,006\% \text{ от диапазона} + 1 \text{ ед. мл. раз.})$
4	Воспроизведение напряжения постоянного тока	-10...100 мВ	0,001 мВ	$\pm (0,004\% \text{ от показаний} + 0,004\% \text{ от диапазона} + 1 \text{ ед. мл. раз.})$
		0...12 В автоматический выбор диапазона	0,0001 В	$\pm (0,004\% \text{ от показаний} + 0,003\% \text{ от диапазона} + 1 \text{ ед. мл. раз.})$

1	2	3	4	5
5	Измерение сопротивления постоянно-му току	0...400 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,015 \% \text{ от диапазона} + 1 \text{ ед. мл. раз.})$
		400...2000 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,025 \% \text{ от диапазона} + 1 \text{ ед. мл. раз.})$
6	Воспроизведение сопротивления постоянно-му току	0...400 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,020 \% \text{ от диапазона} + 1 \text{ ед. мл. раз.})$
		0...2000 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,025 \% \text{ от диапазона} + 1 \text{ ед. мл. раз.})$
7	Измерение частоты сигналов с диапазоном амплитуд 0,01...5 В	0...655 Гц	0,01 Гц	$\pm (0,006 \% \text{ от показаний} + 1 \text{ ед. мл. раз.})$
		655...1310 Гц автоматический выбор диапазона	0,1 Гц	$\pm 0,1 \text{ Гц}$
		1310...10000 Гц автоматический выбор диапазона	1 Гц	$\pm 1 \text{ Гц}$
8	Воспроизведение частоты, (форма сигнала прямоугольн.)	0...100 Гц	0,01 Гц	0,01 Гц
		0...10000 Гц	1 Гц	1 Гц

Предел допускаемой дополнительной погрешности на 1°C в диапазоне -10...17°C, 27...50°C:

$\pm 0,0005\%$ от диапазона.

ИЗМЕРЕНИЕ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ СИГНАЛОВ ТЕРМОПАР

Тип термопары	Диапазон, °C	Разрешение, °C	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, °C
1	2	3	4
НСХ по ГОСТ Р 50431-92			
ХА 68 (К) МПТШ-68 МТШ-90	-250 ... -200	0,2	$\pm 0,3 \pm 1 \text{ ед.мл.раз.}$
	-200 ... 1370	0,1	$\pm 0,1 \pm 1 \text{ ед.мл.раз}$
ЖК 68 (J) МПТШ-68 МТШ-90	-210 ... 1200	0,1	$\pm 0,1 \pm 1 \text{ ед.мл.раз.}$
МК 68 (Т) МПТШ-68 МТШ-90	-250 ... -180	0,1	$\pm 0,5 \pm 1 \text{ ед.мл.раз.}$
	-180 ... -75	0,1	$\pm 0,2 \pm 1 \text{ ед.мл.раз.}$
	-75 ... 400	0,1	$\pm 0,1 \pm 1 \text{ ед.мл.раз.}$
ПР 68 (В) МПТШ-68 МТШ-90	250 ... 500	0,3	$\pm 1,5 \pm 1 \text{ ед.мл.раз.}$
	500 ... 1200	0,2	$\pm 0,7 \pm 1 \text{ ед.мл.раз.}$
	1200 ... 1820	0,1	$\pm 0,4 \pm 1 \text{ ед.мл.раз.}$
ВР-1 (А-1) МПТШ-68 МТШ-90	0 ... 2500	0,1	$\pm 1,0 \pm 1 \text{ ед.мл.раз}$

1	2	3	4
ПП 68 (S)	-50 ... 100	0,2	$\pm 1,0 \pm 1$ ед.мл.раз.
МПТШ-68	100 ... 400	0,2	$\pm 0,8 \pm 1$ ед.мл.раз.
МТШ-90	400 ... 1760	0,1	$\pm 0,5 \pm 1$ ед.мл.раз.
ХК 68	-190 ... 0	0,1	$\pm 0,2 \pm 1$ ед.мл.раз.
МПТШ-68	0 ... 800	0,1	$\pm 0,1 \pm 1$ ед.мл.раз.
Е	-270 ... -150	0,1	$\pm 0,3 \pm 1$ ед.мл.раз.
МПТШ-68	-150 ... 940	0,1	$\pm 0,1 \pm 1$ ед.мл.раз.
МТШ-90			
N	-250 ... -200	0,2	$\pm 1,0 \pm 1$ ед.мл.раз.
МПТШ-68	-200 ... -20	0,1	$\pm 0,4 \pm 1$ ед.мл.раз.
МТШ-90	-20 ... 1300	0,1	$\pm 0,1 \pm 1$ ед.мл.раз.
L (DIN)	-200 ... 900	0,1	$\pm 0,1 \pm 1$ ед.мл.раз.
МПТШ-68			

**ИЗМЕРЕНИЕ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ СИГНАЛОВ
ТЕРМОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ**

Тип термометра	Диапазон, °С	Разрешение, °С	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения и воспроизведения температуры, °С	
			Измерение	Воспроизведение
1	2	3	4	5
НСХ по ГОСТ Р 50353-92 (МЭК 751), ГОСТ 6651-94				
Pt-100 МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... 850	0,03	$\pm 0,2 \pm 1$ ед.мл.разр.	$\pm 0,25 \pm 1$ ед.мл.разр.
50П * МПТШ-68 МТШ-90	-190 ... 850	0,06	$\pm 0,4 \pm 1$ ед.мл.разр.	$\pm 0,5 \pm 1$ ед.мл.разр.
100П ** МПТШ-68 МТШ-90	-190 ... 850	0,03	$\pm 0,2 \pm 1$ ед.мл.разр.	$\pm 0,25 \pm 1$ ед.мл.разр.
50М МПТШ-68	-50 ... 200	0,06	$\pm 0,3 \pm 1$ ед.мл.разр.	$\pm 0,35 \pm 1$ ед.мл.разр.
100М МПТШ-68	-50 ... 200	0,03	$\pm 0,2 \pm 1$ ед.мл.разр.	$\pm 0,25 \pm 1$ ед.мл.разр.
Pt-50 МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... 850	0,06	$\pm 0,4 \pm 1$ ед.мл.разр.	$\pm 0,5 \pm 1$ ед.мл.разр.
Pt-200 МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... 850	0,1	$\pm 0,1 \pm 1$ ед.мл.разр.	$\pm 0,1 \pm 1$ ед.мл.разр.
Pt-500 МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... 850	0,1	$\pm 0,1 \pm 1$ ед.мл.разр.	$\pm 0,1 \pm 1$ ед.мл.разр.
Pt-1000 МПТШ-68 МТШ-90	-200 ... 400	0,1	$\pm 0,1 \pm 1$ ед.мл.разр.	$\pm 0,1 \pm 1$ ед.мл.разр.

1	2	3	4	5
Ni-100 (DIN) МПТШ-68	-60 ... 250	0,1	$\pm 0,1 \pm 1$ ед.мл.разр.	$\pm 0,1 \pm 1$ ед.мл.разр.

Примечание: * для температурной шкалы МПТШ-68 погрешность воспроизведения температуры для градуировки 50П в диапазоне температур 600...850°C равна 0,7°C;

** погрешность измерения и воспроизведения температуры для градуировки 100П в диапазоне температур 600...850°C равна 0,4°C и 0,5°C соответственно (для температурных шкал МПТШ-68 и МТШ-90).

ИЗМЕРЕНИЕ СИГНАЛОВ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДАВЛЕНИЯ

Код преобразователя	Диапазон	Дискретность	Предел допускаемой основной погрешности
611	350 мбар	0,02 мбар	$\pm 0,1$ мбар ± 1 ед.мл.разр.
600	0-1400 мбар	0,02 мбар	$\pm 0,05\%$ от показаний $\pm 0,01\%$ от диапазона
601	0-2 бар	0,02 мбар	$\pm 0,05\%$ от показаний $\pm 0,01\%$ от диапазона
602	0-7 бар	0,1 мбар	$\pm 0,05\%$ от показаний $\pm 0,01\%$ от диапазона
603	0-10 бар	0,1 мбар	$\pm 0,05\%$ от показаний $\pm 0,01\%$ от диапазона
607	0-20 бар	0,2 мбар	$\pm 0,05\%$ от показаний $\pm 0,01\%$ от диапазона
604	0-40 бар	1 мбар	$\pm 0,05\%$ от показаний $\pm 0,01\%$ от диапазона
605	0-70 бар	1 мбар	$\pm 0,05\%$ от показаний $\pm 0,01\%$ от диапазона
606	0-120 бар	10 мбар	$\pm 0,05\%$ от показаний $\pm 0,01\%$ от диапазона
612	-1000-0 мбар	0,02 мбар	$\pm 0,08\%$ от показаний $\pm 0,02\%$ от диапазона

Питание

батарейки с напряжением 6×1,5В
тип LR14 или С

Сетевой адаптер

230/115 В

Габаритные размеры, мм,
не более

265×160×56/80

Масса, кг, не более

2,2 (включая батарейки)

Условия эксплуатации:

температура окружающего
воздуха, °С

-10...50

относительная влажность
окружающего воздуха не
более, %

90

атмосферное давление, кПа	84...106,7
Степень защиты	JP 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 МСХ-Р 1шт.
3. Кейс 1шт.
4. Батарейки 6 шт.
5. Преобразователи давления РМ-МСХ-Р, сетевой адаптер, программное обеспечение и карта памяти (комплектация по заказу).
6. Руководство по эксплуатации 1 шт.
7. Измерительные провода 5 шт.
8. Предохранители 3шт.
9. Плечевой ремень.
10. Паспорт 1шт.
11. Методика поверки 1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка калибратора должна производиться в соответствии с методикой поверки "Многофункциональный калибратор модель МСХ-Р, фирма "Druck"/"Unomat Instruments B.V., Голландия", утвержденной Тест-С.-Петербург, 1998 г.

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; рабочий эталон единицы давления.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Документация фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многофункциональный калибратор модель МСХ-Р 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