



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева

Суд

В.С.Александров

09

2002 г.

Калибраторы многофункциональные DPI 720	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23705-02</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Druck", Нидерланды.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Многофункциональный калибратор DPI 720 предназначен для измерения и воспроизведения параметров постоянного электрического тока (напряжение, ток); электрических цепей (сопротивление); а также для измерения и воспроизведения электрических сигналов термопар и термометров сопротивления.

Область применения:

- как рабочее средство измерений в полевых и лабораторных условиях;
- как эталонное средство измерений при калибровке и поверке средств измерений.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия калибратора в режиме измерения основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) параметров измеряемых электрических сигналов и дальнейшей обработке их на встроенной микро-ЭВМ; в режиме воспроизведения – на цифроаналоговом преобразовании сигналов микро-ЭВМ с выводом результата на выходные гнезда калибратора.

Калибратор DPI 720 представляет собой портативный электрический прибор с расположенными на его передней панели гнездами (для подключения к внешним объектам и приборам в режимах ИЗМЕРЕНИЯ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ) и клавиатурой, которая с помощью встроенной микро-ЭВМ обеспечивает ручное управление процедурами измерения и воспроизведения. В калибраторе предусмотрена возможность программного управления калибровкой при настройке и поверке средств измерений путем подачи на их вход с выхода калибратора ступенчато- или линейно изменяющегося сигнала с предварительно заданными параметрами.

ВХОД и ВЫХОД калибратора имеют гальваническую развязку, что позволяет одновременно работать в режимах измерения и воспроизведения.

На дисплее калибратора отображаются результаты измерения и воспроизведения в цифровом виде, а также сведения о режимах работы.

В калибраторе предусмотрены два вида компенсации температуры холодного спая термопар: автоматическая и ручная компенсация. Вид требуемой компенсации и значение температуры холодного спая при ручной компенсации устанавливаются оператором.

Питание прибора осуществляется от 4 алкалиновых батареек типа LR6, которые устанавливаются в отсеке на задней стороне калибратора.

Основные технические характеристики калибратора приведены в таблице 1, 2 и 3.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.

№ п/п	Функция		Диапазон измерений (воспроизведения)	Цена ед. младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне 15...35 °С	Примечание
	Содержание	Обозначение в меню DPI 720				
1	2	3	4	5	6	7
1.	Измерение напряжения постоянного тока.	20 мВ 200 мВ 2 В 20 В	-21...21 мВ -210...210 мВ -2,1...2,1 В -21...21 В	0,001 мВ 0,01 мВ 0,0001 В 0,001 В	± (0,07 % от показаний + 7 ед.мл. разряда) ± (0,04 % от показаний + 4 ед.мл. разряда) ± (0,04 % от показаний + 4 ед.мл. разряда) ± (0,04 % от показаний + 4 ед.мл. разряда)	R входное > 1000 МОм > 1 МОм
2.	Воспроизведение напряжения постоянного тока.	20 мВ 200 мВ 2 В 10 В	-21...21 мВ -210...210 мВ -2,1...2,1 В -10,5...10,5 В	0,001 мВ 0,01 мВ 0,0001 В 0,001 В	± (0,07 % от показаний + 7 ед.мл. разряда) ± (0,04 % от показаний + 4 ед.мл. разряда) ± (0,04 % от показаний + 3 ед.мл. разряда) ± (0,04 % от показаний + 3 ед.мл. разряда)	R выходное < 0,2 Ома
3.	Измерение силы постоянного тока.	20 мА	-21...21 мА	0,001 мА	± (0,04 % от показаний + 4 ед.мл. разряда)	R входное < 39 Ом
4.	Воспроизведение силы постоянного тока.	20 мА	0...21 мА	0,001 мА	± (0,04 % от показаний + 3 ед.мл. разряда)	R нагрузки < 750 Ом
5.	Измерение сопротивления постоянному току	400 Ом 3 кОм	0...400 Ом 0...3000 Ом	0,01 Ом 1 Ом	± (0,04 % от показаний + 4 ед.мл. разряда) ± (0,04 % от показаний + 4 ед.мл. разряда)	Ток возбуждения < 0,5 мА
6.	Воспроизведение сопротивления постоянному току.	400 Ом 3 кОм	0...400 Ом 0...3000 Ом	0,01 Ом 1 Ом	± (0,04 % от показаний + 4 ед.мл. разряда) ± (0,04 % от показаний + 4 ед.мл. разряда)	Ток возбуждения от 0,1 до 3 мА

Предел допускаемой дополнительной погрешности на 1 °С в диапазоне – 10...15 °С, 35...55 °С составляет ± 0,0015 % от верхнего предела диапазона

ИЗМЕРЕНИЕ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ ТЕРМОПАР

Таблица 2.

Тип термопары	Характеристики в температурном эквиваленте, °С			
	Диапазон	3	Пределы допускаемой основной погрешности	
1	2	4		
НСХ термопар J, K, T, E, N, R, S, B по ГОСТ Р 8.585-2001; НСХ термопар L, U – по стандарту DIN 43710, Германия				
J (ТЖК)	-200...0 0...384	0,2 0,1	± [0,72 + 8,4 / (210 + t)] ± 0,8	
L (ТЖК)	384...1000	0,1	± [-0,1 + 1954 / (2454 - t)]	
	-200...370 св. 370...900	0,2; 0,1 0,1	± 0,7 ± 1,0	
K (ТХА)	-250...-150 -150...1350	0,05 + 27,8 / (295,5 + t) 0,2	± [0,85 + 12,1 / (256,7 + t)] ± 1,0	
T (ТМК)	-250...400	39,6 / (311 + t)	± [0,52 + 23 / (263 + t)]	
U (ТМК)	-200...0	0,3; 0,2	± [0,62 + 6,2 / (208 + t)]	
	0...400	0,2; 0,1	± 0,6	
E (ТХК)	-250...300	0,003 + 30 / (322 + t)	± [0,65 + 5,4 / (254,7 + t)]	
	300...1000	0,1	± [-1,4 + 11760 / (5900 - t)]	
N (ТНН)	-250...800	0,46 + 5,8 / (261 + t)	± [1,36 + 10 / (253,4 + t)]	
	800...1300	0,5	± [17,2 - 223600 / (13343 + t)]	
R (ТПП)	-50...1450	0,5	± [1,35 + 12,4 / (59 + t)]	
	1450...1750	0,5	± [0,4 + 900 / (2350 - t)]	
S (ТПШ)	-50...400	0,5	± [0,83 + 91,5 / (128 + t)]	
	400...1750	0,5	± [0,27 + 1646 / (2649 - t)]	
B (ТПР)	200...300	1,0	± [2,66 + 18,1 / (t - 186,9)]	
	300...1820	1,0	± 2,8	

Примечания. 1. t - значение измеряемой (воспроизводимой) температуры в °С.

2. Результаты расчета разрешения и пределов допускаемой основной погрешности по приведенным формулам округлять до 1 единицы младшего разряда (0,1 °С).

ИЗМЕРЕНИЕ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ ТЕРМОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ

Таблица 3.

Тип термо-преобразователей	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ)		Диапазон	Разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности в температурном эквиваленте в режиме
	В меню DPI 720	Международное			
1	2	3	°C	°C	°C
			4	5	6
		НСХ Pt 100 по ГОСТ 6651-94 (W100 = 1,3850); НСХ Ni 100 по ГОСТ 6651-94			
Платиновые (ТСП)	Pt 100	Pt 100	-200...850	0,1	$\pm[-21,333 + 566987 / (25233 - t)]$
Никелевые (ТСН)	Ni 100	Ni 100	-60...-50 -50...180	0,1	$\pm [-8,25 + 472 / (102,5 + t)]$ $\pm 0,7$

Примечания. 1. t - значение измеряемой (воспроизводимой) температуры в °C.

2. Результаты расчета пределов допускаемой основной погрешности по приведенным формулам округлять до 1 единицы младшего разряда (0,1 °C).

Средний срок службы, 10 лет

Питание

Габаритные размеры, мм, не более

Масса, кг, не более

Условия эксплуатации

Диапазон температуры окружающего воздуха, °C

Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более

Атмосферное давление, кПа

4 x Ni MH, Ni Cd или Alkaline типа LR
245 x 125 x 50
1 кг (включая батарейки)

- 10... 55
90 (без конденсации влаги)
84...106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на прибор в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Упаковка 1 шт.
2. Многофункциональный калибратор DPI 720 1 шт.
3. Батарейки 4 шт.
4. Комплект измерительных проводов и щупов 1 шт.
5. Наручный ремень 1 шт.
6. Паспорт 1 шт.
7. Руководство по эксплуатации 1 шт.
8. Методика поверки 1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка калибратора должна производиться в соответствии с документом "Многофункциональный калибратор DPI 720 фирмы "Druck", Нидерланды. Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева" в августе 2002 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.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация фирмы "Druck", Нидерланды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многофункциональный калибратор DPI 720 соответствует требованиям технической документации фирмы-изготовителя и ГОСТ 22261-94.

Сертификат соответствия № РОСС NL ГП 17 А 09604, выданный уполномоченным органом по сертификации (УОС) Федерального Государственного учреждения "Ивановский Центр стандартизации, метрологии и сертификации"

Изготовитель – фирма "Druck"

Страна: Нидерланды

Адрес: Druck Nederland B.V., Postbus 232, Zuideinde 37, 2991 L I Barendrecht The Netherlands.

Телефон: 1806 11555

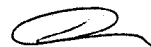
Факс: 1806 18131

Поставщик – ЗАО "ТЕККНОУ"

Адрес: 196066, С.-Пб, Московский пр., д. 212.

тел./факс: (812) 380-06-93, 380-06-94)

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

 А.И.Походун

Генеральный директор
ЗАО "ТЕККНОУ"



Е.В.Фокина