

Описание типа средств измерений

*Исполнение формы
содержимости*

Подлежит публикации
в открытой печати

Согласовано



Руководитель ГЦИ СИ
Краснодарского ЦСМ

В.И. Даценко

05 _____ 2001 г.

Калибраторы тока программируемые П321	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 8868-82 Взамен №
---------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 25-0445.018-83.

Назначение и область применения

Калибраторы тока программируемые предназначены для применения в автоматизированных поверочных установках, измерительных системах, а также в качестве самостоятельных приборов для поверки аналоговых и цифровых приборов постоянного тока в различных отраслях промышленности.

Описание

Калибраторы состоят из блока регулирования и блока питания, выполненных в виде настольных, переносных.

Калибраторы обеспечивают калиброванные токи в диапазоне от 10^{-9} до 10 А с конечными значениями 10, 100 мкА; 1, 10, 100 мА; 1 и 10 А (режим КТ) и калиброванные напряжения в диапазоне от 10^{-5} до 10 В с конечными значениями 1 и 10 В (режим КН); значения калиброванных токов и напряжений фиксируются на световом табло.

Дискретность установки калиброванного тока 1 нА - на диапазонах с конечными значениями 10, 100 мкА и 1 мА; 10 и 100 нА, 1 и 10 мкА - на диапазонах с конечными значениями 10, 100 мА и 1 и 10 А соответственно.

Дискретность установки калиброванного напряжения - 10 мкВ.

Калибратор может управляться вручную переключателями, расположенными на передней панели, или командами, подаваемыми на внешний разъем УП.

Программное управление обеспечивает:

- запуск и отключение калибраторов по командам "Пуск" и "Сброс", соответственно;
- установку конечного значения диапазона и уровня калиброванного тока (напряжения).

Управление уровнем выходного тока (напряжения) осуществляется в двоично-

десятичном коде 8-4-2-1.

Пределы допускаемых значений основных погрешностей калибраторов в режиме калиброванных токов и напряжений и пределы допускаемых значений погрешностей относительно значения калиброванных токов и напряжений соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1

Конечное значение диапазона калиброванного тока (напряжения)	Предел допускаемого значения погрешности относительного значения калиброванных токов (напряжений)	Предел допускаемого значения основной погрешности калибраторов в режиме калиброванных токов (напряжений)
10 мкА	$\pm(0,1 \times J_k + 1)$ нА	$\pm[10 \times J_k(0,01 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 2]$ нА
100 мкА	$\pm(0,05 \times J_k + 1)$ нА	$\pm[10 \times J_k(0,005 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 1]$ нА
1 мА	$\pm(0,05 \times J_k + 0,01)$ мкА	$\pm[10 \times J_k(0,005 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 0,01]$ мкА
10 мА	$\pm(0,05 \times J_k + 0,1)$ мкА	$\pm[10 \times J_k(0,005 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 0,1]$ мкА
100 мА	$\pm(0,05 \times J_k + 1)$ мкА	$\pm[10 \times J_k(0,005 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 1]$ мкА
1 А	$\pm(0,1 \times J_k + 0,05)$ мА	$\pm[10 \times J_k(0,01 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 0,05]$ мА
10 А	$\pm(0,1 \times J_k + 0,5)$ мА	$\pm[10 \times J_k(0,01 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 0,5]$ мА
1 В	$\pm(30 \times U_k + 10)$ мкВ	$\pm[30 \times U_k + \gamma_{H3} \times U_k \times 10^4 + 10]$ мкВ
10 В	$\pm(20 \times U_k + 50)$ мкВ	$\pm[20 \times U_k + \gamma_{H3} \times U_k \times 10^4 + 50]$ мкВ

Примечания: 1. $J_k(U_k)$ - безразмерная величина, численно равная установленному значению калиброванного тока в микроамперах, миллиамперах и амперах на соответствующих диапазонах (установленному значению калиброванного напряжения в вольтах)

2. γ_{H3} и γ_{RN} - безразмерные величины численно-равные классам точности нормального элемента и меры электрического сопротивления, применяемых при калибровке.

3. Пределы допускаемого значения основной погрешности указаны для нагрузки, не превышающей значения, составляющего 10% допустимого.

4. Допускаемая основная погрешность сохраняется в указанных пределах в течение 8ч после калибровки.

Пределы допускаемых значений погрешностей калибраторов за 3 месяца работы соответствуют указанным в таблице 2.

Таблица 2

Конечное значение диапазона калиброванного тока (напряжения)	Предел допускаемого значения основной погрешности калибраторов за 3 месяца работы	
	При ежедневной подстройке нулей и установке опорного напряжения	Без подстройки нулей и калибровки
1	2	3
10 мкА	$\pm[10 \times J_k(0,01 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 5]$ нА	$\pm[10 \times J_k(0,01 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 12]$ нА
100 мкА	$\pm[10 \times J_k(0,005 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 5]$ нА	$\pm[10 \times J_k(0,005 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 10]$ нА

1	2	3
1 мА	$\pm[10 \times J_k(0,005 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 0,05]$ мкА	$\pm[10 \times J_k(0,005 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 0,1]$ мкА
10 мА	$\pm[10 \times J_k(0,005 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 0,5]$ мкА	$\pm[10 \times J_k(0,005 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 1]$ мкА
100 мА	$\pm[10 \times J_k(0,005 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 5]$ мкА	$\pm[10 \times J_k(0,005 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 20]$ мкА
1 А	$\pm[10 \times J_k(0,01 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 0,1]$ мА	$\pm[10 \times J_k(0,01 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 1,5]$ мА
10 А	$\pm[10 \times J_k(0,01 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 1]$ мА	$\pm[10 \times J_k(0,01 + \gamma_{H3} + \gamma_{RN}) + 15]$ мА
1 В	$\pm[30 \times U_k + \gamma_{H3} \times U_k \times 10^4 + 50]$ мкВ	$\pm[30 \times U_k + \gamma_{H3} \times U_k \times 10^4 + 150]$ мкВ
10 В	$\pm[20 \times U_k + \gamma_{H3} \times U_k \times 10^4 + 100]$ мкВ	$\pm[20 \times U_k + \gamma_{H3} \times U_k \times 10^4 + 1000]$ мкВ

Время установления рабочего режима калибраторов не более 1 ч.

Продолжительность непрерывной работы калибраторов без учета времени установления рабочего режима в рабочих условиях применения не менее 8 ч.

Время перерыва для повторного включения калибраторов не менее 1 ч.

Питание калибраторов осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частотой (50 ± 1) Гц или $(60 \pm 1,2)$ Гц.

Мощность потребляемая калибраторами от сети, при номинальном напряжении сети не превышает 350 ВА.

Калибраторы предназначены для эксплуатации при температуре 10 - 35 °С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре 25°С.

Средняя наработка на отказ - не менее 2500 ч.

Полный средний срок службы - не менее 10 лет.

Габаритные размеры и масса блоков калибраторов не превышает значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Наименование блоков калибраторов	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
Блок регулирования	488×250×535	25
Блок питания	488×170×535	20

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели СИ методом шелкографии и эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входит:

- | | |
|--|---------------|
| 1. Блок регулирования | - 1 шт. |
| 2. Блок питания | - 1 шт. |
| 3. Запасные части согласно ведомости ЗИП | - 1 комплект. |
| 4. Ведомость ЗИП | - 1 экз. |
| 5. Руководство по эксплуатации | - 1 экз. |
| 6. Формуляр | - 1 экз. |

Поверка

Поверка производится в соответствии с методикой, изложенной в руководстве по эксплуатации 2ПВ.389.001 РЭ, согласованной ГЦИ СИ Краснодарского ЦСМ.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

1. Щ300 - прибор комбинированный цифровой. Конечные значения диапазонов измерений 1 мВ - 1 кВ, класс точности 0,05/0,2.
 2. М371 - омметр. Диапазон измерений 0-10 Ом. Класс точности 1,5.
 3. Установка для испытаний электрической прочности изоляции. Испытательное напряжение 0-1,5 кВ; мощность не менее 0,5 кВА.
 4. Е6-13А - тераомметр. Диапазон измерений 10 - 10^{14} Ом; рабочее напряжение 100 В.
 5. Р3003 - компаратор напряжений. Конечные значения диапазонов измерений 0,1; 1; 10 В. Класс точности 0,0005.
 6. Х488/3 - нормальный элемент. Класс точности 0,001.
 7. Р310; Р321; Р331 - меры электрического сопротивления класса точности 0,002; номинальные значения сопротивления : 0,01; 0,1; 10; 1000; 10000 Ом.
 8. Р33 - магазин сопротивлений. Класс точности $0,2/6 \cdot 10^{-6}$.
 9. Щ301 - прибор комбинированный для измерения тока, напряжения, сопротивления. Конечное значение диапазонов измерения от 60 мкА до 1500 мА. Класс точности 1,5.
 10. Резистор 1000 Ом; мощность рассеивания 1 Вт.
 11. Резистор 10 Ом; мощность рассеивания 10 Вт.
 12. Резистор 1 кОм; мощность рассеивания 0,125 Вт.
 13. Конденсатор емкостью 160 пкФ.
 14. В3-57 - микровольтметр. Диапазон измерения 0,02-2000 мВ; частотный диапазон 45 Гц - 1 МГц, класс точности 4,0-6,0.
- Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ Р 51350-99 "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования"

ТУ 25-0445.018-83 "Калибраторы тока программируемые П321. Технические условия".

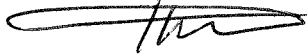
Заключение

Калибраторы тока программируемый П321 соответствует: ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51350-99; ТУ 25-0445.018-83.

Изготовитель

ОАО «Краснодарский ЗИП» 350010, г.Краснодар, ул. Зиповская. 5.
тел. (8612) 54-06-43, факс.(8612) 54-64-70.

Технический директор



Ю.И. Танянский