

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://zip.nt-rt.ru/> || zph@nt-rt.ru

Калибраторы многофункциональные МП3001

Внесен в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № 14922-95
Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ТУ 303-10.0038-94.

Назначение и область применения

Калибраторы многофункциональные МП3001 (далее - калибраторы) предназначены для воспроизведения постоянного напряжения и тока, измерения постоянного напряжения и сопротивления постоянному току, а также для обеспечения автоматизированной поверки и разбраковки амперметров, вольтметров и ваттметров постоянного тока в различных отраслях промышленности.

Описание

Калибратор - прибор настольного типа.

Калибратор представляет собой многозначные меры постоянного тока и постоянного напряжения, на базе которых реализуются дополнительные функции, обеспечивающие поверку широкой номенклатуры электроизмерительных приборов.

Многофункциональность калибратора определяется наличием в нем ряда функциональных блоков: блок калиброванных напряжений (далее- БКН), блок калиброванных токов (далее- БКТ), блок дополнительный (далее- БД), цифровой вольтметр (далее- ЦВ) и цифровой омметр.

Конструктивно калибратор разделён на два блока: блок измерительно-поверочный, имеющий в своём составе БКН, БКТ, ЦВ, центральное процессорное устройство (далее- ЦПУ), блок управления и индикации (далее- БУИ) и БД, в который входят устройства, обеспечивающие выдачу калибровочных величин в диапазонах 100мкВ; 1; 10 мВ; 10 и 30 А, а также омметр и устройство поверки микроамперметров.

Управление БКН, БКТ, БУИ, ЦВ, БД осуществляется посредством микропроцессорных контроллеров, которые объединены в мультипроцессорную систему центральным процессорным устройством. Связь между ЦПУ и контроллерами блоков осуществляется посредством внутренних последовательных интерфейсов.

Калибратор обеспечивает режим ручного управления и режим дистанционного управления от внешней ЭВМ.

Калибратор обеспечивает возможность связи с внешними печатающими устройствами, на которых могут быть отпечатаны протоколы поверки поверяемых приборов.

Калибратор обеспечивает поверку на постоянном токе в интервале верхних пределов диапазонов измерений:

- вольтметров от 10^{-4} до 10^3 В;
- амперметров от 10^{-7} до 30 А;
- ваттметров по току от 10^{-5} до 30 А, по напряжению от 10^{-1} до 10^3 В.

Минимальные значения допускаемой основной погрешности при автоматизированной поверке и разбраковке, %:

- вольтметров $\pm (0,02 - 2,5)$;
- амперметров $\pm (0,05 - 2,5)$;
- ваттметров $\pm 0,1$.

Калибратор обеспечивает воспроизведение калиброванных значений:

- напряжений (режим « U_k ») в диапазоне от 10^{-6} до 10^3 В;
- прецизионных напряжений (режим « U_d ») в диапазоне от 10^{-5} до 10 В;
- тока (режим « I_k ») в диапазоне от 10^{-9} до 30 А.

Калибратор имеет функции измерения:

- напряжений (режим « U_x ») в диапазоне от 10^{-5} до 10^3 В;
- сопротивления (режим « R_x ») в диапазоне от 1 до 10^7 В;

Пределы допускаемых значений основной погрешности калибратора в различных режимах работы, %:

- | | |
|-------------|--------------------------------------|
| за 8 ч | « U_k » - $\pm (0,004 - 0,5)$; |
| | « I_k » - $\pm (0,006 - 0,5)$; |
| | « R_k » - $\pm (0,2 - 0,5)$. |
| за 2ч | « U_d » - $\pm (0,0005 - 0,002)$. |
| за 3 месяца | « U_k » - $\pm (0,01 - 0,5)$; |
| | « I_k » - $\pm (0,015 - 0,5)$; |
| за 1 год | « U_k » - $\pm (0,02 - 0,5)$; |
| | « I_k » - $\pm (0,05 - 0,5)$; |
| | « R_x » - $\pm (0,25 - 0,6)$. |

Пределы допускаемого значения дополнительной погрешности калибратора, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10°C в диапазоне рабочих температур равны пределам допускаемой основной погрешности на всех поддиапазонах, кроме поддиапазонов 1, 10, 30 А и 10 мВ, где они равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности калибратора, вызванной изменением напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ равны половине значения пределов допускаемой основной погрешности.

Питание калибратора - от сети переменного тока напряжением 220В с частотой 50Гц.

Мощность, потребляемая калибратором от сети, при номинальном напряжении сети 400 ВА.

Рабочие условия эксплуатации:

- окружающая температура от +10 до +35 °С;
- относительная влажность 80% при температуре +25 °С

Норма средней наработки на отказ не менее 6000 ч в рабочих условиях применения.

Средний срок службы калибратора - не менее 10 лет.

Габаритные размеры и масса блоков калибратора приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование блока калибратора	Габаритные размеры, мм	Масса, не более, кг
Блок измерительно-поверочный	490×250×629	30
Блок дополнительный	490×170×629	20

Знак утверждения типа

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

Комплектность

Комплект поставки калибраторов соответствует приведённому в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Блок измерительно-поверочный.	6ПВ.369.442	1 шт.	
Блок дополнительный.	6ПВ.369.439	1 шт.	
Печатающее устройство.	Robotron K6312 или аналогичный с последовательным интерфейсом	1 шт.	Поставляется по требованию заказчика за дополнительную плату.
Руководство по эксплуатации.	2ПВ.389.004 РЭ	1 экз.	Часть 1.
Формуляр.	2ПВ.389.004 ФО	1 экз.	
Запасные части и принадлежности согласно ведомости ЗИП 2ПВ. 389.004 ЗИ		1 компл.	
Ведомость ЗИП	2ПВ. 389.004 ЗИ	1 экз.	

Поверка

Поверка калибраторов производится в соответствии с методикой поверки, изложенной в «Руководстве по эксплуатации» 2ПВ.389.004 РЭ согласованной ГЦИ СИ Краснодарского ЦСМ.

Межповерочный интервал - 1 год.

Основное оборудование, необходимое для поверки калибратора в условиях эксплуатации или после ремонта:

- компаратор напряжений Р3017, диапазон измерений от 0,1111111 до 11,11111, погрешность компарирования 0,0001 и 0,0002%;
- прибор комбинированный цифровой Щ300, диапазоны измерений: от 1 до 100 мВ, от 100 нА до 1 А; погрешность измерений от 0,05 до 0,2 %;
- прибор электроизмерительный комбинированный типа 43101, диапазон измерений по постоянному току от 50 мА до 5 А, класс точности 1,5; диапазоны измерений по переменному току - от 0,25 мА до 5 А, от 0,5 до 1000 В, класс точности 2,5;
- нормальный элемент Х488/1, класс точности 0,001;
- меры электрического сопротивления типа Р310. Р321, Р331 с номинальными значениями сопротивления 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 1000, 10 000 Ом, класс точности 0,002; (годовая нестабильность).
- делитель напряжения постоянного тока Р3027, коэффициент деления 10; 100; 1000; класс точности 0,0002;
- меры электрического сопротивления Р4013; Р4021 с номинальными значениями сопротивления 10 000; 1 000 000; 10 000 000 Ом, классы точности 0,01; 0,005;
- ваттметр Д5016/2, 2,5 и 5 А; от 30 до 600 В, класс точности 0,2;
- мегаомметр типа Ф4102/1-1М, диапазон измерений до 20000 МОм, класс точности 1,5;
- установка для проверки электрической прочности изоляции, диапазон выходных напряжений 0÷3 кВ;
- печатающее устройство с интерфейсом для подключения, «СТЫК С2» (RS 232) и ИРПР (CENTRONIX).

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 303-10.0038-94 «Калибратор многофункциональный МП3001. Технические условия».

Заключение

Калибраторы многофункциональные МП3001 соответствует требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51350-99, ТУ 303-10.0038-94.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://zip.nt-rt.ru/> || zph@nt-rt.ru