

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Краснодарский ЦСМ»

В.И. Даценко

2007 г.

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ «Воентест»
32-й ЦНИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

2007 г.

Преобразователи напряжение-ток Я9-44

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 22126-01
Взамен №

Выпускаются в соответствии с ГОСТ 22261-94 (в части метрологических характеристик) и ГОСТ В 20.39.301-76 - ГОСТ В 20.39.304-76, ГОСТ В 20.39.308-76.

Назначение и область применения

Преобразователи напряжение-ток Я9-44 (далее- преобразователи) предназначены для высокоточного преобразования напряжения постоянного и переменного тока синусоидальной формы в соответствующую силу тока с коэффициентом преобразования 1 В/1 А. Преобразователи применяются на объектах сферы обороны, безопасности и промышленности.

Описание

В основу построения схемы прибора положена стандартная конфигурация преобразователя напряжения в силу тока. Преобразование осуществляется усилителем напряжение-ток, в цепь отрицательной обратной связи которого включается нагрузка калибратора R_n . По основному свойству операционных усилителей напряжения на его входах равны, следовательно, напряжение на токозадающем резисторе R_d (датчик тока) равно входному напряжению $U_{вх}$, а ток через него равен $(U_{вх} / 100) / R_d$ (учитывается, что входное напряжение делится в 100 раз). Так как используется усилитель, входная цепь которого не потребляет ток, то через сопротивление нагрузки R_n протекает тот же ток, что и через R_d . При этом диапазону входных напряжений от 0,1 мВ до 30 В соответствует выходной ток 0,1 мА-30 А.

Преобразование напряжения в силу тока преобразователь осуществляет с любым источником напряжения, но прямым применением является расширение диапазона воспроизводимых токов с 2 до 30 А универсальным калибратором Н4-7 (Н4-7/1)

В основу конструкции положен функционально-узловой метод компоновки с применением печатного и объемного электро монтажа. Конструктивно прибор состоит из сетевого фильтра, платы усилителя тока, конденсаторов, силового трансформатора и блока электронного.

По условиям эксплуатации калибраторы соответствуют требованиям группы 1.1 УХЛ ГОСТ В 20.39.304-76 в диапазоне рабочих температур окружающего воздуха от 5 до 40 °С, относительной влажности воздуха 80 % при температуре до 30 °С за исключением требований по влагоустойчивости. По прочности к механическим воздействиям калибраторы соответствуют требованиям группы 1.6 по ГОСТ В 20.39.304-98 с амплитудой воздействия синусоидальных вибраций 2 g в диапазоне частот от 5 до 200 Гц.

Основные технические характеристики

Коэффициент преобразования напряжения в силу тока (крутизна)	1 В/1 А.
Диапазон входных напряжений, В	от 0,1 до 30 В.
Диапазон выходных токов	от 0,1 мА до 30 А.
Частотный диапазон преобразования напряжение-ток.....	от 0,1 Гц до 10 кГц.
Пределы допускаемой основной погрешности для преобразования напряжения постоянного тока синусоидальной формы в силу переменного синусоидального тока	
- в диапазоне частот от 0,1 Гц до 1 кГц (до 20 А)	$\pm(0,05 \% \text{ от } I_{\text{н}} + 1 \text{ мА})$;
- в диапазоне частот от 1,1 кГц до 5 кГц (до 20 А)	$(\pm 0,05 \% I_{\text{н}} + 1 \text{ мА}) \cdot f$,
где f – значение частоты;	
- в диапазоне частот от 30 Гц до 5 кГц (более 20 А)	$(\pm 0,3 \% \text{ от } I_{\text{н}})$;
В диапазоне частот от 5,1 кГц до 10 кГц пределы допускаемой основной погрешности преобразования не нормируется. Преобразователь работает как источник тока.	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10°C не превышает половины основной погрешности (нормируемой за год).	
Напряжение на нагрузке прибора, не менее, В	1.
Входное сопротивление, кОм	$10 \pm 2 \%$.
Время установления выходного тока, не более, мс	0,5.
Потребляемая мощность при номинальном напряжении питания (при полной нагрузке), не более, В·А	95 (380).
Масса, кг, не более	7.
Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм, не более	368 х 80 х 485.
Наработка на отказ, не менее, ч	10000.
Напряжение питания переменного тока частотой $(50 \pm 15\%)$ Гц, В	$(220 \pm 10 \%)$.
Нормальные условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	23 ± 5 ;
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре до 30°C , %	80.
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84 до 106 (от 630 до 795).
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при температуре до 30°C , %	80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84 до 106 (от 630 до 795).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель преобразователя и на эксплуатационную документацию.

Комплектность

В комплект поставки входят: преобразователь напряжение-ток Я9-44, одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка преобразователей проводится в соответствии с разделом 4.3 «Методика поверки» руководства по эксплуатации КМСИ.411182.009 РЭ, согласованного начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ в декабре 2001 года и входящего в комплект поставки.

Средства поверки: мультиметр В7-64/1, вольтметр-калибратор постоянного напряжения В2-41, измеритель нелинейных искажений СК6-13, мера сопротивления Р3031/2, компаратор Р3003, осциллограф С1-68.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ В 20.39.301-76 - ГОСТ В 20.39.304-76, ГОСТ В 20.39.308-76.

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

КМСИ. 411182.009 ТУ. Технические условия.

Заключение

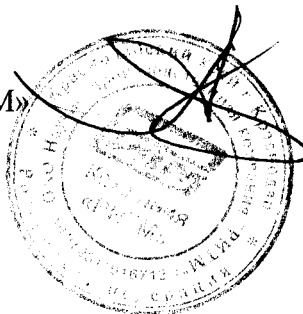
Тип преобразователей напряжение-ток Я9-44 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ОАО «Научно-производственная компания «РИТМ».
350072, г. Краснодар, ул. Московская, 5.

Генеральный директор

ОАО «Научно-производственная компания «РИТМ»



Ю.Г. Астафьев