

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 22126-01

Срок действия утверждения типа до **24 ноября 2027 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Преобразователи напряжение-ток Я9-44

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Акционерное общество "Научно-производственная компания "РИТМ", г. Краснодар

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
КМСИ411182.009 РЭ, раздел 4.3

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **1 августа 2022 г. N 1871.**

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 029D109B000BAE27A64C995DDB060203A9
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 27.12.2021 до 27.12.2022



Е.Р.Лазаренко

«14» сентября 2022 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи напряжение-ток Я9-44

Назначение средства измерений

Преобразователи напряжение-ток Я9-44 (далее - преобразователи) предназначены для измерений высокоточного преобразования напряжения постоянного и переменного тока синусоидальной формы в соответствующую силу тока с коэффициентом преобразования 1 В/1 А.

Описание средства измерений

Конструктивно преобразователь выполнен в моноблочном корпусе и состоит из сетевого фильтра, платы усилителя тока, конденсаторов, силового трансформатора и блока электронного. В основу конструкции положен функционально-узловой метод компоновки с применением печатного и объёмного электромонтажа.

В основу построения схемы преобразователей 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 напряжение на его входах равно, 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 сто 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 от 0,1 мА до 30 А.

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании напряжения в силу тока. На вход преобразователя подается напряжение постоянного или переменного тока в вольтах, а на выход воспроизводится сила переменного тока в амперах. Преобразователь осуществляет работу с любым источником напряжения, но прямым применением является расширение диапазона воспроизводимых токов с 2 до 30 А универсальным калибратором Н4-7.

По условиям эксплуатации преобразователи соответствуют требованиям группы 1.1 исполнения УХЛ по 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 преобразователи соответствуют требованиям группы 1.6 по ГОСТ В 20.39.304-76 с амплитудой воздействия синусоидальных вибраций 2 г в диапазоне частот от 5 до 200 Гц.

Внешний вид преобразователя, места пломбировки и нанесения знака об утверждении типа приведены на рисунках 1,2.



Рисунок 1

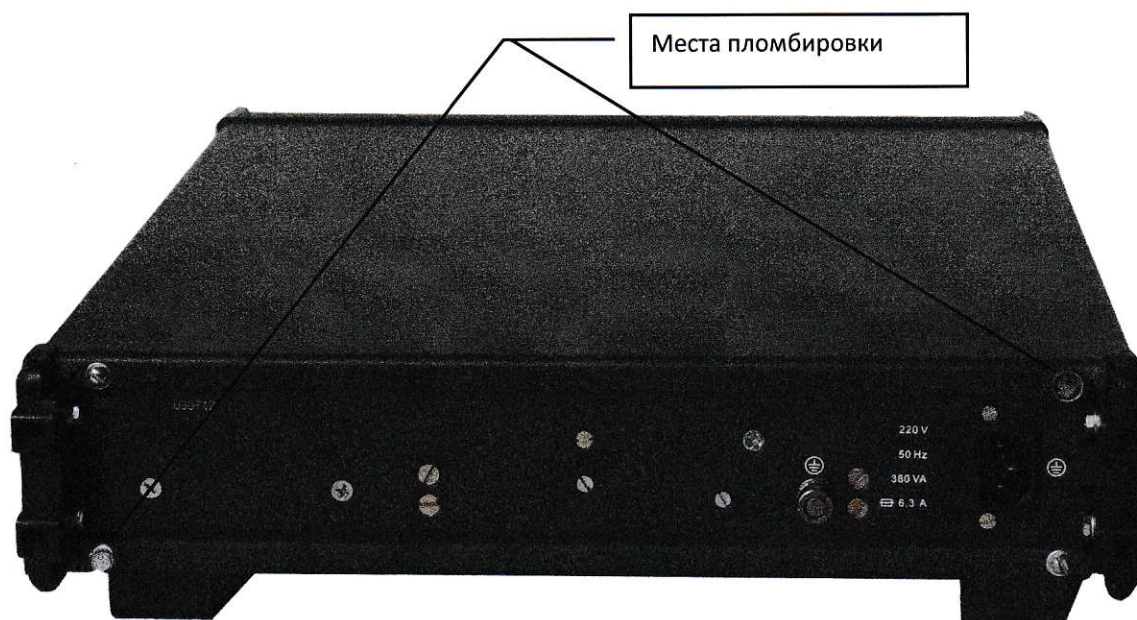


Рисунок 2

Метрологические и технические характеристики

Коэффициент преобразования в силу тока (крутизна)	1В/1А.
Диапазон входных напряжений, В	от 0,1 до 30.
Диапазон выходных токов, А	от $0,1 \cdot 10^{-3}$ до 30.
Частотный диапазон преобразования напряжение-ток, Гц	от 0,1 до $10 \cdot 10^{-3}$.
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования напряжения постоянного тока в силу постоянного тока, мА	$\pm(0,025 \% \text{ от } I_n + 1 \text{ мА}),$
- до 20 А	
где I_n - нормируемое значение силы тока;	
- более 20 А	$\pm 0,05 \%.$

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования напряжения переменного тока синусоидальной формы в силу переменного синусоидального тока:

- в диапазоне частот от 0,1 Гц до 1 кГц (до 20 А) $\pm(0,05 \% \text{ от } I_n + 1 \text{ мА})$;
- в диапазоне частот от 1,1 кГц до 5 кГц (до 20 А) $\pm(0,05 \% \text{ от } I_n + 1 \text{ мА})f$;

где f - значение частоты;

- в диапазоне частот от 30 Гц до 5 кГц (более 20А) $\pm 0,3\% \text{ от } I_n$.

В диапазоне частот от 5,1 до 10 кГц пределы допускаемой основной погрешности не нормируются. Преобразователи работают как источник тока.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10°C не превышает половины пределов допускаемой основной погрешности.

Напряжение на нагрузке, В, не менее	1.
Входное сопротивление, кОм	$10 \pm 2 \%$.
Потребляемая мощность, ВА, не более	380.
Масса, кг, не более	7,8.
Габаритные размеры (длина x высота x ширина), мм, не более	360 x 80 x 480.
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000.
Нормальные условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$	23 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха при температуре до 30°C , %	до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84 до 106 (от 630 до 795).
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$	от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при температуре до 30°C , %	до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84 до 106 (от 630 до 795).

Знак утверждения типа

наносят на переднюю панель преобразователя методом офсетной печати и на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра - типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- преобразователь напряжение-ток Я9-44 - 1 шт,
- комплект ЗИП - 1 шт,
- комплект эксплуатационной документации - 1 комп.

Поверка

осуществляется по разделу 4.3 «Методика поверки» документа КМСИ.411182.009 РЭ «Преобразователь напряжение-ток Я9-44. Руководство по эксплуатации» Часть 1, согласованного начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в декабре 2001 года.

Основные средства поверки:

- мультиметр В7-64/1 (Рег. № 16688-97). Диапазоны измерений : U - от 0,02 до 1000 В; I - от 2 мА до 2 А; R - от 10 Ом до 1 ГОм; $U_{\sim}$ - от 0,02 до 700 В (10 кГц); пределы допускаемой погрешности $\pm(0,004-1,5) \%$;
- калибратор универсальный Н4-7 (Рег. № 22125-01). Выходное напряжение: 0 В ± 5 мкВ, $\pm(20 \text{ В} \pm 0,005 \%)$, $\pm(30 \text{ В} \pm 0,005 \%)$, выходное напряжение 20 В с частотой 1 и 10 кГц; 30 В с частотой 5 кГц, коэффициент гармоник менее 0,02 %;
- вольтметр В2-41 (Рег. № 14954-95) Диапазон измерений напряжений от 1 мкВ до 300 мВ; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжений ± 3 мкВ;
- мера сопротивления МС-01 (Рег. № 28130-04) Сопротивление 0,01 Ом;

- измеритель нелинейных искажений СК6-13 (Рег. № 8256-81) Измеряемые коэффициенты гармоник от 0,05 до 0,25 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям напряжение-ток Я9-44

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

ГОСТ В 20.39.301 - ГОСТ В 20.39.304-76.

ГОСТ В 20.39.308-76.

КМСИ.411182.009 ТУ «Преобразователь напряжение-ток Я9-44. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственная компания «РИТМ»
(АО «Научно- производственная компания «РИТМ»)

Юридический (почтовый) адрес: 350072, г Краснодар, ул. Московская, 5
Телефон (861) 252-11-05, факс (861) 252-33-41

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п. «05.12» 2017 г.

Калаш

[Signature]

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
4/четыре ЛИСТОВ(А)

