

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «8» июля 2022 г. №1680

Регистрационный № 86124-22

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Преобразователи измерительные цифровые SICAM T 7KG9661**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи измерительные цифровые SICAM T 7KG9661 (далее - преобразователи) предназначены для измерения электрических параметров в однофазных, трехфазных трехпроводных и трехфазных четырехпроводных электрических сетях переменного тока, преобразования параметров электрической сети в унифицированные сигналы постоянного тока и напряжения, передачи результатов измерений по цифровым интерфейсам, управления исполнительными механизмами.

**Описание средства измерений**

Принцип действия преобразователей заключается в аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов с помощью АЦП, математической обработке измеренных величин и последующем расчете параметров электрической сети.

Преобразователи обеспечивают измерение напряжения переменного тока, силы переменного тока, частоты переменного тока, угла фазового сдвига. По результатам измерений преобразователи вычисляют на основе математических алгоритмов коэффициент мощности, активную, реактивную, полную мощности, активную и реактивную энергию, несимметрию напряжений и токов.

Преобразователи обеспечивают преобразование входных величин в унифицированные выходные сигналы постоянного тока и напряжения.

Способ включения преобразователей в электрическую сеть - непосредственный.

Графический интерфейс пользователя реализован в самом преобразователе, поэтому для его конфигурирования нет необходимости в использовании дополнительного ПО. Для работы с преобразователем можно использовать браузер Microsoft Internet Explorer, установленный на внешнем персональном компьютере. При помощи него можно контролировать состояние преобразователя, выполнять конфигурирование, просматривать значения измеряемых величин, журналы событий, и выполнять другие операции, необходимые для полноценной работы с преобразователем. IP-адрес и маска сети, необходимые для работы с браузером, нанесены на шильдике, расположенном на боковой панели преобразователей.

Основные узлы преобразователей: входные первичные преобразователи напряжения и тока, аналого-цифровой преобразователь, цифро-аналоговый преобразователь, микроконтроллер, блок интерфейса Ethernet, блок питания.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.

Конструктивно преобразователи выполнены в ударопрочных, пылезащищенных, пластмассовых корпусах с креплением на DIN-рейку. Преобразователи не имеют подвижных частей и работоспособны при установке в любом положении.

На лицевой панели преобразователей расположены клеммы дискретных выходов, клеммы аналоговых выходов унифицированных сигналов, клеммы входов напряжения и тока, клеммы сети питания.

На верхней панели расположены разъем интерфейса Ethernet, отсек батареи, светодиоды состояния.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям приборов корпус пломбируется бумажным стикером.

Заводские номера в формате цифро-буквенного обозначения нанесены на таблички преобразователей методом трафаретной печати. К настоящему типу средств измерений относятся преобразователи измерительные цифровые SICAM T 7KG9661 с заводскими номерами GF1903507078, GF1903507079, GF1903507080, GF1903507081, GF1903507082, GF1903507083.

Внешний вид преобразователя и места пломбирования и нанесения знака поверки показаны на рисунке 1. Знак поверки в виде наклейки наносится на корпус преобразователя.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей измерительных цифровых SICAM T 7KG9661

### Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1. Номер версии ПО отображается при включении преобразователя и выводится на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ). Контрольная сумма исполняемого кода недоступна для потребителя.

Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 02.01.01
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Преобразователи имеют метрологические и основные технические характеристики, приведенные в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Измеряемая (преобразуемая) физическая величина	Диапазон измерений (преобразования)	Пределы допускаемой погрешности измерений (преобразования)
Напряжение переменного тока от 0,1 до 1,2 номинального диапазона, В - фазное - линейное	63,5; 110; 230; 400 110; 190; 400; 690	$\pm 0,2\%$ ( $\delta$ )
Сила переменного тока, А	1; 5	$\pm 0,2\%$ ( $\delta$ )
Частота переменного тока, Гц	50; 60	$\pm 0,01$ ( $\Delta$ )
Угол фазового сдвига, градус	от -180 до 180	$\pm 2$ ( $\Delta$ )
Сила постоянного тока, мА <sup>1)</sup>	от -20 до 20	$\pm 0,2\%$ ( $\delta$ )
Напряжение постоянного тока, В <sup>1)</sup>	от -10 до 10	$\pm 0,1\%$ ( $\delta$ )

Примечание:  $\delta$  - относительная погрешность;

$\Delta$  - абсолютная погрешность;

<sup>1)</sup> - выходные унифицированные сигналы

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	от 110 до 230 от 45 до 65 от 24 до 250
Габаритные размеры, мм, (ширина×высота×глубина)	96×96×104
Масса, кг	0,5
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +22 до +24 до 75
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +30 до 95

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь измерительный цифровой	SICAM T 7KG9661	6 шт.
Руководство по эксплуатации	E50417-H1040-C493-A5	1 экз.
Паспорт	-	6 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе E50417-H1040-C493-A5 «Преобразователи измерительные цифровые SICAM T 7KG966. Руководство по эксплуатации»

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

### Правообладатель

Фирма «Siemens AG», Германия  
Адрес: Freyeslebenstrasse 1, 91058 Erlangen, Germany  
Телефон: +49 180 524 70 00  
Web-сайт: <http://www.siemens.com>

### Изготовитель

Фирма «Siemens AG», Германия  
Адрес: Freyeslebenstrasse 1, 91058 Erlangen, Germany  
Телефон: +49 180 524 70 00  
Web-сайт: <http://www.siemens.com>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон (факс): (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: <http://www.vniims.ru>

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13.

