ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные, фазового угла EMBSIN 271G, разности фазовых углов EMBSIN 271GD и коэффициента мощности EMBSIN 281G

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные фазового угла EMBSIN 271G, разности фазовых углов EMBSIN 271GD и коэффициента мощности переменного тока EMBSIN 281G (далее - преобразователи) предназначены для измерения и преобразования параметров однофазной или трехфазной симметричной сети синусоидального переменного тока в пропорциональные гальванически изолированные от входа сигналы аналоговых интерфейсов по току и напряжению:

- EMBSIN 271G - разности фазовых углов между сигналами напряжения и силы тока;
- EMBSIN 271GD - разности фазовых углов между двумя сигналами напряжения переменного тока.
- EMBSIN 281G - коэффициента мощности переменного тока, определяемого, как косинус угла между сигналами напряжения и силы тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей состоит в измерении интервала времени между моментами пересечения нуля волной тока и напряжения или волнами двух напряжений и последующего вычисления отношения измеренного интервала к периоду первого напряжения или косинуса этого отношения.

Преобразователи содержат компараторы для двух сигналов тока и напряжения, схему совпадений, усилитель-ограничитель, фильтр нижних частот, определяющий быстродействие, схемы формирования сигналов аналоговых интерфейсов по постоянному тока току и напряжению, стабилизированный источника питания.

После усиления-ограничения входных сигналов напряжения и тока компараторами, их выходные сигналы поступают на схему совпадений. Длительность периодического выходного сигнала схемы совпадений равна времени совпадения полярностей входных сигналов. Усилитель-ограничитель обеспечивает постоянную амплитуду этого сигнала. После усреднения фильтром нижних частот, сигнал одновременно поступает на схемы формирования выходных сигналов аналоговых интерфейсов по постоянному току «токовая петля 0.. .20 (4.. .20) мА» и напряжению «напряжение 0... 10 (2... 10) В».

Преобразователи могут питаться от цепи входного напряжения или низковольтной вторичной цепи.

Конструктивно преобразователи состоят из печатной платы с электронными схемами, размещенными в корпусе из изолирующего материала.

Выводы сигналов, интерфейсов и входы внешних источников питания имеют зажимы с фиксацией винтами. Преобразователи могут крепиться на монтажную 35 мм DIN-рейку.

Преобразователи являются функционально и конструктивно законченными ремонтируемыми изделиями, и по номенклатуре показателей надежности относятся к группе II вида I согласно ГОСТ 27.003-90.

Преобразователи предназначены для работы в составе измерительных и управляющих систем.

Фотография преобразователей представлена на рисунке 1.



Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон входных сигналов по току, А	0,5...6 или 0,1…1,2
Диапазон входных сигналов по напряжению, В	10...690
Диапазон измерений: EMBSIN 271G EMBSIN 271GD EMBSIN 281G	-175°...+175° -120°...+120° 0,5 емк. … 0,5 инд.
Диапазон частот входных сигналов, Гц - номинальное значение - по заказу	 45…65 16,5...440
Время установления выходных сигналов, периодов - номинальное значение - по заказу	 4 2; 8; 16
Допустимое время перегрузки по входному току, с - кратность 1,2 верхнего предела измерений - кратность 20 верхнего предела измерений	 Неограниченно 1
Допустимое время перегрузки по входному напряжению, с - кратность 1,2 верхнего предела измерений - кратность 2 верхнего предела измерений	 Неограниченно 1
Диапазоны выходных сигналов интерфейса «токовая петля», мА: - униполярный: - со смещением:	 от 0…1 до 0…20 от 1…5 до 4…20
Диапазоны выходных сигналов интерфейса напряжения, В: - униполярный: - со смещением:	 от 0…1 до 0…10 от 0,2…1 до 2…10
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования, град.	± 0,45
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры в интервале рабочих температур на каждые 10 °С, град.	±0,2
<u>Интерфейс «токовая петля 0...20 (4…20) мА»</u> - максимальное сопротивление нагрузки, Ом - максимальный ток, мА - максимальное напряжение под нагрузкой, В Пульсации, размах не более, %	 500 34 15 1

Интерфейс «напряжение 0... 10 (2... 10) В» - минимальное сопротивление нагрузки, кОм - максимальное выходное напряжение, В - пульсации, размах не более, %	 10 18 0,5
Время установления рабочего режима не более, мин.	5
Время установления выходного сигнала не более, с	0,3
Время непрерывной работы не менее, ч	Неограниченно
Напряжение внешнего питания, В - переменный ток 50 или 400 Гц - постоянный ток	 24...60; 85...230 24...60
Потребляемая мощность внешнего питания не более, - переменный ток, ВА - постоянный ток, Вт	 2 4
Электрическая прочность изоляции 50 Гц/ 1 мин, В - активных цепей и питания на корпус - питания на выходы интерфейсов	 5500 500
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, МОм	5
Габаритные размеры, не более, мм	114×70×70
Масса не более, г - для EMBSIN 271G; - для EMBSIN 271GD, EMBSIN 281G	 240 270

Рабочие условия применения (группа 3 по ГОСТ 22261-94 с расширенным температурным диапазоном) -10.. .+55 ° С;
Относительная влажность до 90% при 25 °С;
Атмосферное давление 650...800 мм рт. ст.
По устойчивости к условиям транспортирования соответствует группе «3» ГОСТ 22261-94.
Наработка на отказ 100 000 часов;
Срок службы не менее 10 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится наклейкой на лицевую поверхности преобразователя и на первую страницу паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: преобразователь, паспорт, методика поверки поставляется по отдельному договору.

Поверка

осуществляется согласно документу МП 31080-12 «Преобразователи измерительные фазового угла EMBSIN 271G и разности фазовых углов EMBSIN 271GD. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» в мае 2011 года.

При поверке используются:

- калибратор переменного тока «Ресурс-К2»: основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.1 Методики поверки на преобразователи.

- вольтметр универсальный В7-72:

- диапазон сила переменного тока 1 мкА…2 А;
- диапазон измеряемых напряжений 0,1 мкВ -1000 В;
- основная погрешность измерения: напряжения ± 0,007 %, тока ± 0,045 %.

- установка поверочная постоянного и переменного тока У-300:

-номинальное значение выходного постоянного: напряжения 0,15 – 1000 В, тока 0,1 – 300 А;
- номинальное значение выходного переменного: напряжения 0,5 – 1000 В, тока 0,1 -300 А;

- коэффициент нелинейных искажений выходного переменного напряжения, 2%;
- значение переменной составляющей выходного переменного напряжения, в зависимости от предела 0,03 - 10 В.

Сведения о методиках (методах) измерений
Сведения отсутствуют

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным фазового угла EMBSIN 271G и разности фазовых углов EMBSIN 271GD
ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия";
ГОСТ 24855-81 "Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия";
Документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма MBS AG, Германия
Адрес: Eisbachstrape 51, D-74429 Sulzbach-Laufen
Телефон: 49(0) 7976/9851-0 Факс: 49(0) 7976/9851-21
e-mail: mbs@stromwandlef.de WEB: www.stromwandler.de

Заявитель

ООО ЭТК «Джоуль», Россия,
Адрес: 111141, г.Москва, ул. Электродная, д. 2, стр.12, офис 305а.
Тел./факс (495) 363-18-67
e-mail: mail@joule.ru WEB: www.joule.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).
Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя
Федерального Агентства по техническому
регулированию и метрологии Е.Р. Петросян

«_____» _____2012 г.