

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные мощности переменного тока EMBSIN 351P и EMBSIN 361Q

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные мощности переменного тока EMBSIN 351P и EMBSIN 361Q (далее - преобразователи) предназначены для измерения и преобразования активной мощности трёхфазного переменного тока для EMBSIN 351P и реактивной - для EMBSIN 361Q в пропорциональные сигналы гальванически изолированных от входа аналоговых интерфейсов «токовая петля мА» и постоянное напряжение.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей состоит в измерении мощности каждой фазы путём умножения напряжения на силу тока широтно-импульсным методом, арифметического суммирования трех полученных значений и одновременного преобразования суммы в сигналы аналоговых интерфейсов с выходом по току и напряжению.

Преобразователи моделей EMBSIN 351P и EMBSIN 361Q отличаются только используемыми при вычислении углом сдвига фаз между током и напряжением - 0° для активной (EMBSIN 351P) мощности, 90° - для реактивной (EMBSIN 361Q).

Преобразователи выпускаются на номинальные частоты 50 и 60 Гц и для симметричных и несимметричных активных и реактивных нагрузок с присоединением по 3 и 4 проводным схемам и различные диапазоны токов и напряжений интерфейсов (таблица 1).

Питание преобразователей осуществляется внутренним универсальным источником, который может получать энергию от измеряемого напряжения или внешнего источника переменного или постоянного тока.

Конструктивно преобразователи состоят из печатной платы с электронными схемами, размещенными в корпусе из изолирующего материала. Выводы сигналов интерфейсов, входы для измеряемых сигналов и входы от внешних источников питания имеют зажимы с фиксацией винтами. Преобразователи могут крепиться на монтажную 35 мм DIN-рейку. Выпускается также вариант с корпусом MBS/SP3 для крепления на токовую шину.

Соединение с внешними цепями через зажимы с фиксацией винтами.

Выводы сигналов интерфейсов и входы от 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
Номинальные частоты преобразуемых сигналов, Гц	50 60
Диапазоны входных напряжений, В (номинальное значение указывается при заказе и используется для заводской калибровки коэффициента преобразования)	100...115 200...230 380...440 600...690 115...600 (нестандартное)
Диапазон входных токов, А	0...1 или 0...5
Допустимое время перегрузки, с - по току и напряжению, кратность 1,2 - по току, кратность 20 - по напряжению, кратность 2	Неограниченно 1 (интервал 100 с) 1 (интервал 10 с)
Направление преобразуемой мощности	Однонаправленная (выход униполярный) Двунаправленная (выход биполярный)
Пределы подстройки конечного значения диапазона преобразования	Активной мощности 0,75... 1,3 Реактивной мощности 0,5... 1
Конечное значение выходного сигнала	2,5 мА 5 мА 10 мА 20 мА 10 В
Начальное значение выходного сигнала: - биполярный выход; - униполярный выход; - смещенный выход	минус 100 % конечного значения; 0 % конечного значения; 20 % конечного значения.
Предельные параметры нагрузки интерфейса напряжения: - максимальное напряжение, В - максимальный ток, мА	± 40 30

Предельные параметры нагрузки интерфейса «токовая петля»: - максимальное напряжение, В	± 15
- отношение максимального тока к конечному значению выходного сигнала	1,3
Амплитуда пульсаций выходного сигнала, %	± 1
Время установления показаний, с	0,3
Время непрерывной работы	Не ограничено
Пределы основной абсолютной погрешности преобразования от измеряемой мощности ⁽¹⁾ , % не более	$\pm 0,5$
Пределы дополнительной погрешности от изменения температуры в рабочих условиях, %	$\pm 0,25$
Питание преобразователя: - постоянный и переменный ток; - постоянный и переменный ток; - от измеряемого напряжения; - потребляемая мощность постоянный/переменный ток	85...230 В 24...60 В 85...230 В около 2,5 Вт / 4,5 В·А
Электрическая прочность изоляции 50 Гц/ 1 мин, В: - входных цепей на остальные цепи и корпус - между входами по току - питания на выходы интерфейсов и корпус - выходы интерфейсов на корпус	5550 3250 3700 490
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, МОм	5
Габаритные размеры, не более, мм	105×114×70
Масса, не более, г	700

Примечание: ⁽¹⁾ при нелинейных искажениях не более ± 1 % в температурном диапазоне 15...30°C при $\cos \phi$ для активной мощности и $\sin \phi$ для реактивной мощности 0,8...1.

Рабочие условия применения (группа 3 по ГОСТ 22261-94 с расширенным температурным диапазоном) -10..+55 °C;

Относительная влажность до 90% при 25 °C;

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, крепежная планка под винты, паспорт, методика поверки -1 шт. в один адрес.

Проверка

осуществляется согласно документу МП 31081-12 «Преобразователи измерительные мощности переменного тока EMBSIN 351Р и EMBSIN 361Q. 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 $\pm 0,007$ %, тока $\pm 0,045$ %.

- 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 измерительных мощности переменного тока EMBSIN 351P и EMBSIN 361Q

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@stromwandler.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