



“СОГЛАСОВАНО”

Руководитель ГЦИ СИ «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

М.П. “ 27” *Яншин* 2005 г.

Преобразователи измерительные коэффициентов мощности переменного тока EMBSIN 281G

Внесены в Государственный реестр средств измерений  
Регистрационный № 31083-06  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по документации фирмы MBS SULZBACH MESSWANDLER GmbH, Германия

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные коэффициентов мощности переменного тока EMBSIN 281G (далее - преобразователи) предназначены для преобразования коэффициента мощности однофазной или трехфазной симметричной сети переменного тока в пропорциональные гальванически изолированные от входа сигналы аналоговых интерфейсов и униполярное напряжение

Преобразователи предназначены для работы в составе измерительных и управляющих систем.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей измерительных коэффициентов мощности ( $\cos\phi$ ) состоит в определении отношения интервалов времени совпадения полярностей входных сигналов напряжения и силы тока однофазной сети переменного тока к их периоду.

Преобразователи содержат компараторы для сигналов тока и напряжения, схему совпадений, усилитель-ограничитель, фильтр нижних частот, определяющий быстродействие, схемы формирования сигналов аналоговых интерфейсов по постоянному току току и напряжению, стабилизированный источник 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» току и напряжению 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 шину, монтажную 35 мм DIN-рейку или любую поверхность с помощью винтов.

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

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Метрологические характеристики.

Величина	Значение
Диапазон входных сигналов по току, А	0.5...6
Диапазон входных сигналов по напряжению, В	10...690
Диапазон измерений в индуктивной и ёмкостной цепи	0...0,5
Диапазон частот входных сигналов, Гц	Номинальное значение
	По заказу
Время установления выходных сигналов, периодов	Номинальное значение
	По заказу
Допустимое время перегрузки по входному току, с	Номинальное значение
	Кратность 1,2 верхнего предела измерений
	Кратность 20 верхнего предела измерений
Допустимое время перегрузки по входному напряжению, с	Номинальное значение
	Кратность 1,2 верхнего предела измерений
	Кратность 2 верхнего предела измерений
Ток на выходе при номинальном токе на входе, мА	20
Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования, %	± 0,5
Пределы допускаемых приведен. дополнительных погрешностей, вызванных изменением величины входн. сигнала за пределами ном. диапазонов, %	Напряжения от 0,5 нижнего предела до 1,5 верхнего
	Тока от 0,4 нижнего предела до 1,5 верхнего
	Тока от 0,1 нижнего предела до 1,5 верхнего
	Пределы допускаемой приведен.дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры в интервале рабочих температур на каждые 10 °С, %

Таблица 2. Общие технические характеристики

Интерфейс «токовая петля 0...20 (4...20) мА»	
Максимальное сопротивление нагрузки, Ом	500
Максимальный ток, мА	34
Максимальное напряжение под нагрузкой, В	15
Пульсации, размах не более, %	1
Интерфейс «напряжение 0...10 (2...10) В»	
Минимальное сопротивление нагрузки, кОм	10
Максимальное выходное напряжение, В	18
Пульсации, размах не более, %	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
Потребляемая мощность внешнего питания не более, ВА	переменный ток
	постоянный ток
Электрическая прочность изоляции 50 Гц/ 1 мин, В	активных цепей и питания на корпус
	питания на выходы интерфейсов
Сопротивление изоляции в рабочих условиях не менее, МОм	5
Габаритные размеры, не более, мм	114×70×70

### Рабочие условия применения

Температура -10...+55 °С;  
Относительная влажность до 75 % при 25 °С;  
Атмосферное давление 650...800 мм. рт. ст.

Устойчивость к условиям транспортирования соответствует группе «З» ГОСТ 22261-94.

Наработка на отказ 40000 часов  
Срок службы не менее 10 лет

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится наклейкой на лицевую поверхности преобразователя и на первую страницу руководства по эксплуатации типографским способом.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки входят: преобразователь, крепежная планка под винты и техническое описание (руководство по эксплуатации), методика поверки -1 шт. в один адрес.

### **ПОВЕРКА**

1. Поверка проводится согласно утвержденному 20.11.2005 г. ФГУП «ВНИИМС» документу: «Преобразователи измерительные коэффициентов мощности переменного тока EMBSIN 281G. Методика поверки». Межповерочный интервал – 2 года.

При поверке используются калибратор переменного напряжения и силы тока многофункциональный 3-фазный «Ресурс-К2» и вольтметр универсальный В7-72.

### **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

- 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 требования и методы испытаний”.
- ГОСТ Р 51350-99. «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1, Общие требования».

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**


Преобразователи измерительные коэффициентов мощности переменного тока EMBSIN 281G утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечены в эксплуатации.

Имеется сертификат соответствия № РОСС.RU.ME65.10015.3 выданный 08.02.2006 г. органом сертификации СИ “Сомет” АНО “Поток-Тест”.

### **ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

Фирма MBS SULZBACH MESSWANDLER GmbH, Германия  
Адрес: Eibachstraße 51, D-74429 Sulzbach-Laufen  
Телефон: 49(0) 7976/9851-0 Факс: 49(0) 7976/9851-21  
e-mail: [mbs@stromwandler.de](mailto:mbs@stromwandler.de) WEB: [www.stromwandler.de](http://www.stromwandler.de)

Генеральный директор ООО «ЭТК «Джоуль»



Бабич В. И.