

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» апреля 2022 г. № 1022

Регистрационный № 85349-22

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные EMBSIN-R

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные EMBSIN-R (далее – преобразователи) предназначены для измерений и преобразования напряжения или силы переменного тока в гальванически изолированные от входа сигналы аналоговых интерфейсов «токовая петля» и униполярное напряжение, пропорциональные среднеквадратическому или истинному среднеквадратическому значению входного напряжения или силы переменного тока.

Описание средства измерений

Выпускаются следующие модификации преобразователей: EMBSIN-R 100 I, EMBSIN-R 101 I, EMBSIN-R 201 IE, EMBSIN-R 120 U, EMBSIN-R 121 U, EMBSIN-R 221 UE, отличающиеся входными сигналами, выходными сигналами, способом питания и габаритными размерами.

Принцип действия преобразователей EMBSIN-R 100 I, EMBSIN-R 101 I, EMBSIN-R 201 IE состоит в преобразовании среднеквадратических значений (EMBSIN-R 100 I, EMBSIN-R 101 I) и истинных среднеквадратических значений (EMBSIN-R 201 IE) силы входного переменного тока в сигналы аналоговых интерфейсов с выходом по току и напряжению.

Принцип действия преобразователей EMBSIN-R 120 U, EMBSIN-R 121 U, EMBSIN-R 221 UE состоит в преобразовании среднеквадратических значений (EMBSIN-R 120 U, EMBSIN-R 121 U) и истинных среднеквадратических значений (EMBSIN-R 221 UE) напряжения входного переменного тока.

Выходные сигналы детекторов преобразуются в сигналы интерфейсов «токовая петля» и униполярное напряжение.

Питание преобразователей осуществляется от источника измеряемого тока или напряжения (EMBSIN-R 100 I и EMBSIN 120U) или от внешнего источника переменного или постоянного тока.

Конструктивно преобразователи состоят из трансформатора тока (EMBSIN-R 100 I, EMBSIN-R 101 I, EMBSIN-R 201 IE) или трансформатора напряжения (EMBSIN-R 120 U, EMBSIN-R 121 U, EMBSIN-R 221 UE) и печатной платы с электронными схемами, размещенными в корпусе из изолирующего материала. Выводы сигналов интерфейсов и входы от внешних источников питания имеют зажимы с фиксацией винтами. Преобразователи могут крепиться на монтажную 35 мм DIN-рейку.

Преобразователи предназначены для работы в составе измерительных и управляющих систем.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1. Место нанесения знака поверки в виде наклейки указано на рисунке 2.



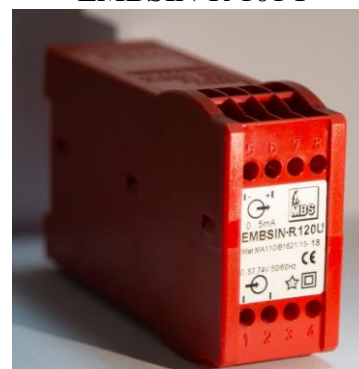
EMBSIN-R 100 I



EMBSIN-R 101 I



EMBSIN-R 201 IE



EMBSIN-R 120 U



EMBSIN-R 121 U



EMBSIN-R 221 UE

Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей

Место пломбирования



Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	EMBSIN-R 100 I	EMBSIN-R 101 I	EMBSIN-R 201 IE
Номинальный входной переменный ток I_N , А	1/5 или 1,2/6	1 или 5; 1,2 или 6 (дополнительно)	1/5 или 1,2/6
Диапазон преобразования входного переменного тока, % от I_N	0-100		
Диапазон выходного сигнала постоянного тока или напряжения	0-5 мА; 0-10 мА; 0-20 мА	от 0-2,5 мА до 0-20 мА или 1-5 мА; 4-20 мА; от 0-5 В до 0-10 В или 1-5 В; 2-10 В	от 0-2,5 мА до 0-20 мА или 1-5 мА; 4-20 мА; от 0-1 В до 0-10 В или 0,2-1 В; 2-10 В
Номинальная частота, Гц	50/60		50/60 или 400
Класс точности	0,5		
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной влиянием температуры в интервале рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,2		

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение		
	EMBSIN-R 120 U	EMBSIN-R 121 U	EMBSIN-R 221 UE
Номинальное входное напряжение переменного тока U_N , В	от 20 до 500	от 50 до 600	от 20 до 0-690
Диапазон преобразования входного напряжения переменного тока, % от U_N	20-100	0-100	0-100
Диапазон выходного сигнала постоянного тока или напряжения	0-5 мА; 0-10 мА; 0-20 мА	от 0-2,5 мА до 0-20 мА или 1-5 мА; 4-20 мА; От 0-5 В до 0-10 В или 1-5 В; 2-10 В	от 0-2,5 мА до 0-20 мА или 1-5 мА; 4-20 мА; От 0-1 В до 0-10 В или 0,2-1 В; 2-10 В
Номинальная частота, Гц	50/60	50/60	50/60 или 400
Класс точности	0,5	0,5 ($U_N \leq 500$ В) 1,0 ($U_N > 500$ В)	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной влиянием температуры в интервале рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,2		

Таблица 2 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	EMBSIN-R 100 I	EMBSIN-R 101 I	EMBSIN-R 201 IE	EMBSIN-R 120 U	EMBSIN-R 121 U	EMBSIN-R 221 UE
Интерфейс «токовая петля» Максимальное сопротивление нагрузки, кОм Максимальный ток при перегрузке по входу, мА Максимальное напряжение под нагрузкой, В Пульсации, %, размах не более	15/I _{ВЫХ} (мА) 34 30 1	15/I _{ВЫХ} (мА) ((U _{п-12})/20 мА при питании по выходу) 30 15 1	15/I _{ВЫХ} (мА) 1,5·I _{ВЫХ} 15 0,5 (300 мс) 2 (50 мс)	15/I _{ВЫХ} (мА) 1,7·I _{ВЫХ} 54 1	15/I _{ВЫХ} (мА) ((U _{п-12})/20 мА при питании по выходу) 30 15 1	15/I _{ВЫХ} (мА) 1,5·I _{ВЫХ} 15 0,5 (300 мс) 2 (50 мс)
Интерфейс «униполярное напряжение» Минимальное сопротивление нагрузки, кОм Максимальный ток под нагрузкой, мА Максимальное напряжение под нагрузкой, В	отсутствует	U _{ВЫХ} /20 мА 20 40	U _{ВЫХ} /2 мА 2 25	отсутствует	U _{ВЫХ} /10 мА 10 40	U _{ВЫХ} /2 мА 2 25
Время установления рабочего режима, мин, не более	5	5	5	5	5	5
Время установления выходного сигнала, с, не более	0,3	0,3	0,3 или 0,05	0,3	0,3	0,3 или 0,05

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение					
	EMBSIN-R 100 I	EMBSIN-R 101 I	EMBSIN-R 201 IE	EMBSIN-R 120 U	EMBSIN-R 121 U	EMBSIN-R 221 UE
Время непрерывной работы, ч, не менее	неограниченно	неограниченно	неограниченно	неограниченно	неограниченно	неограниченно
Перегрузка входным сигналом	$1,2 \cdot I_{\text{ВХ НОМ}} -$ длительно; $20 \cdot I_{\text{ВХ НОМ}} - 1 \text{ с}$	$2 \cdot I_{\text{ВХ НОМ}} -$ длительно	$2 \cdot I_{\text{ВХ НОМ}} -$ длительно; $20 \cdot I_{\text{ВХ НОМ}} - 1 \text{ с}$	$1,2 \cdot U_{\text{ВХ НОМ}} -$ длительно; $2 \cdot U_{\text{ВХ НОМ}} - 1 \text{ с}$	$1,2 \cdot U_{\text{ВХ НОМ}} -$ длительно; $2 \cdot U_{\text{ВХ НОМ}} - 1 \text{ с}$	$1,2 \cdot U_{\text{ВХ НОМ}} -$ длительно; $2 \cdot U_{\text{ВХ НОМ}} - 1 \text{ с}$
Напряжение внешнего питания $U_{\text{п}}$, В: - переменное 50/60 Гц - постоянное - универсальный источник питания от 40 до 400 Гц или постоянный ток	отсутствует	24±15 %; 110±15 %; 115±15 %; 120±15 %; 230±15 %; 400±15 % 24+33/-15 %; 24+33/50 % при питании выхода	85..230 В или 24..60 В	отсутствует	24±15 %; 110±15 %; 115±15 %; 120±15 %; 230±15 %; 400±15 % 24+33/-15 %; 24+33/50 % при питании выхода 85..230 В или 24..60 В	85..230 В или 24..60 В
Потребляемая мощность цепи измеряемого тока или напряжения, В·А, не более	2,5	$I_{\text{ВХ НОМ}} \cdot 5 \text{ МВ}$	1	2	$U_{\text{ВХ НОМ}} \cdot 50 \text{ мкА}$ (при $U_{\text{ВХ НОМ}} \leq 150 \text{ В}$); $U_{\text{ВХ НОМ}} \cdot 20 \text{ мкА}$ (при $150 < U_{\text{ВХ НОМ}} \leq 400 \text{ В}$); $U_{\text{ВХ НОМ}} \cdot 5 \text{ мкА}$ (при $400 < U_{\text{ВХ НОМ}} \leq 600 \text{ В}$)	1

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение					
	EMBSIN-R 100 I	EMBSIN-R 101 I	EMBSIN-R 201 IE	EMBSIN-R 120 U	EMBSIN-R 121 U	EMBSIN-R 221 UE
Потребляемая мощность внешнего питания, - переменного тока, В·А, не более - постоянного тока, Вт, не более	отсутствует	3 1,5	3 1,5	отсутствует	3 1,5	3 1,5
Электрическая прочность изоляции 50 Гц/1 мин, В - активных цепей и питания на корпус - питания на выходы интерфейсов	4000 500	4000 500	4000 500	4000 500	4000 500	4000 500
Сопротивление изоляции в нормальных условиях, МОм, не менее	5	5	5	5	5	5
Габаритные размеры (высота; ширина; длина), мм, не более	70; 112; 35	70; 112; 35	70; 112; 70	70; 112; 35	70; 112; 35	70; 112; 70
Масса, г, не более	270	195	250	180	195	250
Нормальные условия эксплуатации: - температура, °С - относительная влажность при 25 °С, % - атмосферное давление, мм рт.ст.	от + 21 до + 25 30-80 650-800					

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение					
	EMBSIN-R 100 I	EMBSIN-R 101 I	EMBSIN-R 201 IE	EMBSIN-R 120 U	EMBSIN-R 121 U	EMBSIN-R 221 UE
Рабочие условия эксплуатации: - температура, °С - относительная влажность при 25 °С, % - атмосферное давление, мм рт.ст.	от - 10 до + 55					
Средняя наработка на отказ, ч	30-80					
Средний срок службы, лет	650-800					
	100 000					
	10					

Знак утверждения типа

Наносится на табличку преобразователя методом трафаретной или термотрансферной печати, лазерной гравировки или наклейки и в руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Преобразователь измерительный	EMBSIN-R 100 I, EMBSIN-R 101 I, EMBSIN-R 201 IE, EMBSIN-R 120 U, EMBSIN-R 121 U, EMBSIN-R 221 UE	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям

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

ГОСТ Р МЭК 60688-2015 Преобразователи электрические измерительные для преобразования электрических параметров переменного и постоянного тока в аналоговые и цифровые сигналы

ГОСТ 24855-81 Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия

Приказ №3457 от 30.12.2019 г. Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ №2091 от 01.10.2018 г. Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «MBS AG», Германия

Адрес: Eisbachstraße 51, D-74429 Sulzbach-Laufen

Телефон: +49 7976 9851-0; Факс: +49 7976 9851-90;

Web-сайт: www.mbs-ag.com

E-mail: info@mbs-ag.com

Испытательный центр

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

Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

