

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи силы постоянного и переменного тока MSA

#### Назначение средства измерений

Преобразователи силы постоянного и переменного тока MSA предназначены для масштабного преобразования мгновенных значений силы входного тока в изолированных от питания и выхода цепях, в мгновенные значения силы выходного тока.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей силы постоянного и переменного тока MSA (далее по тексту преобразователи) основан на компенсации магнитного поля в следящей системе. Усиленный сигнал датчика Холла подается в обмотку, компенсирующую магнитное поле, создаваемое первичной обмоткой (шиной).

Преобразователи состоят из изоляционного корпуса в котором находятся замкнутый магнитопровод с обмоткой и датчиком Холла, электронная схема обработки сигнала на печатной плате и токозадающий резистор, определяющий диапазон преобразования тока.

Преобразователи выпускаются в следующих модификациях MSA100, MSA200, MSA300, MSA500, MSA500-01, MSA500-S-0093, MSA1000, MSA2000, MSA2010 которые отличаются диапазонами преобразования, габаритными размерами и массой.

Схема заказа преобразователей:

MSAxxx - x - x - x - x - x - x - x - x  
1 2 3 4 5 6 7 8

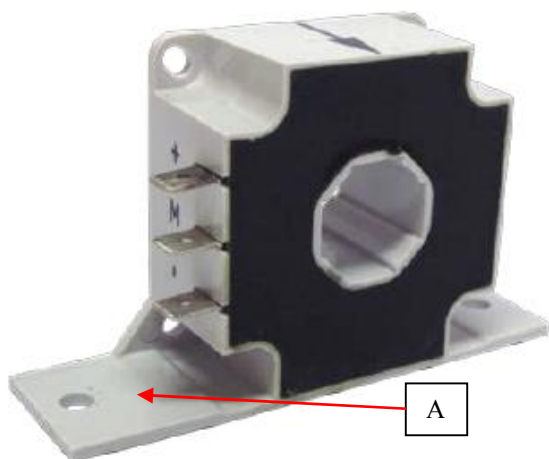
Где:

- 1 Модификация преобразователя;
- 2 Тип монтажа первичной шины: S - отверстие для внешней шины; T - с собственной шиной; F - отверстие для внешней шины со специальной крепежной рамой;
- 3 Коэффициент масштабного преобразования: 1 - 1:1000; 2 - 1:2000; 3 - 3:1000; 4 - 1:4000; 5 - 1:5000;
- 4 Тип подключения вторичной цепи: A - клеммы M4; B - клеммы Faston 6,35 мм; C - гибкие выводы; D - клеммы M5; E или F - клеммы M5 с Faston 6,35 мм; I - разъем Trim Trio SMS 6 PDH1 (Burndy);
- 5 Электрическая прочность: 1 - 3 кВ; 2 - 6 кВ; 3 - 10 кВ; 4 - 12 кВ;
- 6 Погрешность коэффициента масштабного преобразования: 1 - 1,0 %; 2 - 0,5 %;
- 7 Диапазон рабочих температур: 3 - от минус 40 °С до +85 °С; 4 - от минус 50 °С до +85 °С;
- 7 Экран ЭМП: N - без экрана ЭМП; Y - с экраном ЭМП.

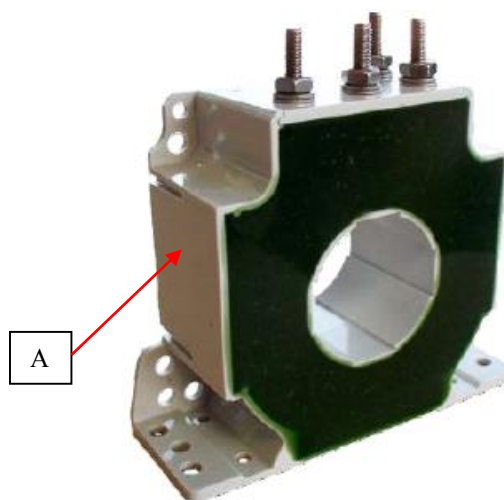
Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.

Преобразователи являются не разборными устройствами, доступ к внутренним частям не возможен.

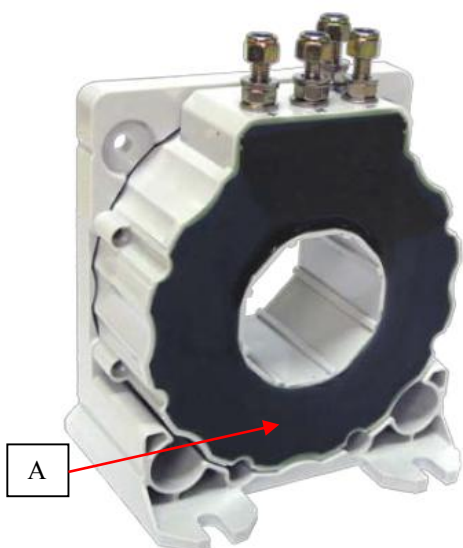
Знак поверки наносится на ровную боковую сторону.



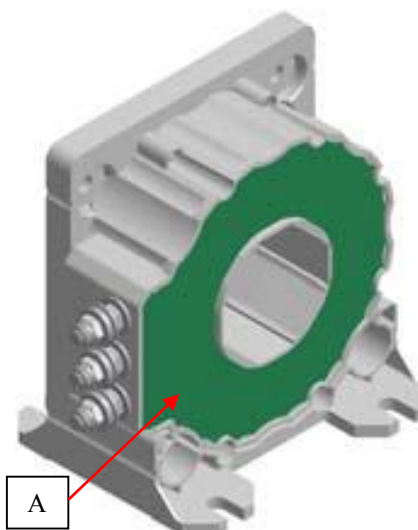
MSA100, MSA200, MSA300



MSA500



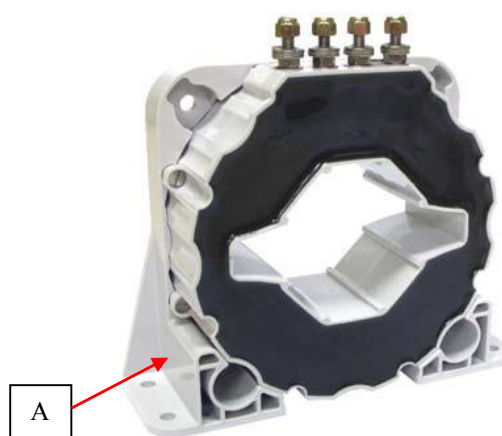
MSA500-01, MSA1000



MSA500-S-0093



MSA2000



MSA2010

Рисунок 1 - Общий вид преобразователей силы постоянного и переменного тока MSA  
Место нанесения знака поверки (A)

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Номинальные значения ( $I_{PN}$ ) силы переменного тока промышленной частоты / силы постоянного тока для модификации MSA100, А	100 / $\pm 200$
Номинальные значения ( $I_{PN}$ ) силы переменного тока промышленной частоты / силы постоянного тока для модификации MSA200, А	200 / $\pm 400$
Номинальные значения ( $I_{PN}$ ) силы переменного тока промышленной частоты / силы постоянного тока для модификации MSA300, А	300 / $\pm 500$
Номинальные значения ( $I_{PN}$ ) силы переменного тока промышленной частоты / силы постоянного тока для модификаций MSA500, MSA500-01, MSA500-S-0093, А	500 / $\pm 1000$
Номинальные значения ( $I_{PN}$ ) силы переменного тока промышленной частоты / силы постоянного тока для модификации MSA1000, А	1000 / $\pm 2000$
Номинальные значения ( $I_{PN}$ ) силы переменного тока промышленной частоты / силы постоянного тока для модификаций MSA2000, MSA2010, А	2000 / $\pm 3000$
Диапазон преобразования силы переменного тока промышленной частоты и силы постоянного тока, В	от $0,1 \cdot (I_{НОМ})$ до $1,0 \cdot (I_{НОМ})$
Номинальные значения силы вторичного тока при номинальном значении силы первичного тока $I_{НОМ}$ , мА - для MSA100  - для MSA200  - для MSA300  - для MSA500, MSA500-01, MSA500-S-0093  - для MSA1000  - для MSA2000 и MSA2010	100 при $K_N=1000$ и 50 при $K_N=2000$  100 при $K_N=2000$ и 67 при $K_N=3000$  150 при $K_N=2000$ и 100 при $K_N=3000$  125 при $K_N=4000$ и 100 при $K_N=5000$  250 при $K_N=4000$ и 200 при $K_N=5000$  500 при $K_N=4000$ и 400 при $K_N=5000$
Номинальные значения коэффициентов масштабного преобразования $K_N$ - для MSA100 - для MSA200 и MSA300 - для MSA500, MSA500-01, MSA1000, MSA2000 - для MSA500-S-0093 - для MSA2010	1000 или 2000* 2000 или 3000* 4000 или 5000* 5000 4000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности коэффициента масштабного преобразования $K_N$ , %	$\pm 0,5$ или $\pm 1,0^*$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности изменений коэффициента масштабного преобразования от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждый градус, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 0,0002$

Наименование характеристики	Значения
<p>Нормальные условия применения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура окружающей среды, °С</li> <li>- относительная влажность, %</li> <li>- атмосферное давление, кПа</li> </ul>	<p>от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106</p>
* Определяется при заказе в соответствии со схемой.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
<p>Параметры электрического питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение постоянного тока, В</li> </ul>	от $\pm(15\pm 0,75)$ до $\pm(24\pm 1,2)$
<p>Потребляемая мощность, ВА, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MSA100, MSA200</li> <li>- MSA300</li> <li>- MSA500, MSA500-01, MSA500-S-009</li> <li>- MSA1000</li> <li>- MSA2000, MSA2010</li> </ul>	<p>2,5 4 3,5 6 13</p>
<p>Габаритные размеры, мм, не более</p> <p>MSA100, MSA200, MSA300</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высота</li> <li>- ширина</li> <li>- длина</li> </ul> <p>MSA500</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высота</li> <li>- ширина</li> <li>- длина</li> </ul> <p>- MSA500-01, MSA1000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высота</li> <li>- ширина</li> <li>- длина</li> </ul> <p>- MSA500-S-009</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высота</li> <li>- ширина</li> <li>- длина</li> </ul> <p>- MSA2000, MSA2010</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высота</li> <li>- ширина</li> <li>- длина</li> </ul>	<p>49 62 138 88 31 80 100 81 126,5 122 81 110 170 52 154</p>
<p>Масса, кг, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MSA100, MSA200, MSA300</li> <li>- MSA500</li> <li>- MSA500-01, MSA1000</li> <li>- MSA500-S-009</li> <li>- MSA2000, MSA2010</li> </ul>	<p>0,14 0,2 1,208 0,7 1,4</p>

Наименование характеристики	Значения
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С  - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +85 или от -50 до +85* 90 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ не менее, ч, не менее	25000
* Определяется при заказе в соответствии со схемой.	

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь силы постоянного и переменного тока	MSA	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки		1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 64807-16 «Преобразователи силы постоянного и переменного тока MSA. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 8 июня 2016 г.

Перечень основных средств поверки:

- 1 Универсальный калибратор Fluke 9100 (3.1.ZZM.0195.2013);
- 2 Вольтметр универсальный цифровой GDM-78255A (Госреестр № 38428-08);
- 3 Трансформатор тока эталонный двухступенчатый ИТТ-3000.5 (Госреестр № 19457-00);
- 4 Вольтметр универсальный В7-78/1 (Госреестр № 31773-06);
- 5 Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75ШСМ.М (Госреестр № 40474-09).

Знак поверки наносится в виде наклейки со штрих-кодом на корпус устройства и на свидетельство о поверке в виде оттиска клейма поверителя.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям силы постоянного и переменного тока MSA

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

### Изготовитель

Фирма «Mors Smitt B.V.», Нидерланды  
Адрес: Vrieslantlaan 6, Utrecht, Netherland  
Tel. +31-30-44 2883013  
Fax +31-30-44 2898816  
Web-сайт: [www.morssmitt.com](http://www.morssmitt.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Сигнум» (ООО «Сигнум»), г. Москва  
ИНН 7717659872  
Юридический адрес: 129347, г. Москва, ул. Ротерта д.2, помещение 1, комната 3, этаж 1  
Почтовый адрес: РФ, 129164 г. Москва ул. Маломосковская д.21 к.2 оф.7  
Телефон (факс): +7 (926) 471-68-97  
Web-сайт: ooosignum.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.