

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» апреля 2021 г. №512

Регистрационный № 81561-21

Лист № 1  
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Конденсаторы газонаполненные МСР

**Назначение средства измерений**

Конденсаторы газонаполненные МСР (далее – конденсаторы) предназначены для измерений емкости и тангенса угла потерь в мостовых схемах измерений, а также для масштабных преобразований напряжения переменного тока и передаче преобразованных сигналов приборам измерения (опционально).

**Описание средства измерений**

Принцип действия конденсаторов основан на системе коаксиально расположенных металлических электродов, образующих емкости  $C_1$  и  $C_2$ , помещенные в замкнутый объем, наполненный гексафторидом серы  $SF_6$  (далее – элегаз).

Конденсаторы состоят из электростатического экрана, корпуса из стеклотекстолита, металлических фланцев и опоры.

Заполнение конденсаторов элегазом осуществляется через вентиль, вмонтированный в нижний фланец. Для контроля давления газа в объеме конденсаторов на нижнем фланце установлен манометр.

Верхний и нижний металлические фланцы герметично соединены через уплотняющие прокладки с торцами корпуса при помощи болтовых соединений.

Ввод высокого напряжения снабжен высоковольтным экраном, собранным из отдельных металлических дисков, образующих сферическую поверхность.

Корпуса конденсаторов закреплены на металлическом основании. Основания конденсаторов снабжены колесами со стопорами для перемещения.

Измерительные выводы емкостей  $C_1$  и  $C_2$  выполнены при помощи герметичных проходных изоляторов и соединены с разъемами LEMO-3S (основная емкость) и N-типа (вспомогательная емкость), размещенными в коробке, закрепленной на основании конденсаторов. Для защиты измерительных приборов, подсоединяемых к конденсаторам, в коробке установлены защитные разрядники «Ерсос» с разрядным напряжением 1000 В.

В случае использования конденсатора в качестве делителя напряжения к емкости  $C_2$  подключается блок плеча низкого напряжения  $C_{LV}$  (поставляется по отдельному заказу).

Конденсаторы выпускаются в следующих модификациях: МСР 100, МСР 200, МСР 300, МСР 350, МСР 400, МСР 500, МСР 600, МСР 700, МСР 800, который отличаются номинальными напряжениями, габаритными размерами и массой.

Нанесение знака поверки на конденсатор не предусмотрено.

Общий вид конденсаторов и обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

Место пломбировки



Модификация МСР 100

Место пломбировки



Модификации МСР 200 и МСР 300

Место пломбировки



Модификации МСР 350, МСР 400, МСР 500, МСР 600, МСР 700, МСР 800

Рисунок 1 - Общий вид конденсаторов и обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Номинальные параметры конденсаторов

Модификация	МСП 100	МСП 200	МСП 300	МСП 350	МСП 400	МСП 500	МСП 600	МСП 700	МСП 800
Номинальное значение напряжения переменного тока $U_{ном}$ , кВ	100	200	300	350	400	500	600	700	800
Номинальное значение основной емкости $C_1$ , пФ	100	100	100	100	100	50	50	50	50
Номинальное значение $\tan\delta_1$ емкости $C_1$	$1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$
Номинальное значение вспомогательной емкости $C_2$ , пФ	-	16	16	16	16	14	14	19	19

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Допускаемое отклонение основной и вспомогательной емкости от номинального значения, %	$\pm 5$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности воспроизведения основной и вспомогательной емкости, %	$\pm 0,1$
Диапазон значений напряжения переменного тока, кВ	от $0,1 \cdot U_{ном}$ до $1,0 \cdot U_{ном}$
Диапазон значений коэффициента масштабного преобразования напряжения переменного тока	от 100 до 20000*
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента масштабного преобразования напряжения переменного тока, %	$\pm 3,0^*$
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Пределы допускаемой дополнительной погрешности воспроизведения емкости от изменений температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на $1^\circ\text{C}$ , %	$\pm 0,003$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 10 до 75 от 86 до 106
Примечание: * - данные характеристики действительны только при наличии блока плеча низкого напряжения $C_{LV}$ в комплекте поставки.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры средства измерений (ширина×глубина×высота), мм, не более	
- для модификации МСР 100	420×420×1000
- для модификации МСР 200	750×750×1400
- для модификации МСР 300	1100×1100×2400
- для модификаций МСР 350 и МСР 400	1200×1200×2700
- для модификаций МСР 500 и МСР 600	1400×1400×3500
- для модификаций МСР 700 и МСР 800	2000×2000×4300
Масса, кг, не более	
- для модификации МСР 100	46
- для модификации МСР 200	130
- для модификации МСР 300	220
- для модификаций МСР 350 и МСР 400	345
- для модификаций МСР 500 и МСР 600	660
- для модификаций МСР 700 и МСР 800	1450
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +5 до +40
- относительная влажность, %	до 75 при 30 °С
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Средний срок службы, лет	7
Средняя наработка на отказ, ч	8000

#### Знак утверждения типа

Нанесение знака утверждения типа на конденсатор не предусмотрено. Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Конденсатор газонаполненный МСР		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 206.1-024-2020	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Эксплуатация» Руководства по эксплуатации.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к конденсаторам газонаполненным МСР

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

