

# Диагностика изоляции высоковольтного оборудования

## МОСТЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ СА7100-2 И СА7100-3



**Мосты переменного тока высоковольтные автоматические СА7100** (далее – Мосты) предназначены для измерений тангенса угла диэлектрических потерь (далее – тангенс угла потерь) и электрической емкости (далее – емкость), напряжения и частоты переменного тока, сопротивления изоляции постоянному току (далее – сопротивление).

Основные измеряемые величины	Исполнения	
	СА7100-2	СА7100-3
Тангенс угла потерь и емкость;	+	+
Сопротивление изоляции при постоянном напряжении до 2,5 кв;	-	+
Переменное рабочее напряжение (напряжение, приложенное к эталонному конденсатору) и его частота в следующем режиме	+	+

### Эксплуатационные характеристики

Мост состоит из Блока управления (далее – БУ), устанавливаемого на рабочем месте оператора, и Блока измерительного (далее – БИ), который размещается в огражденной высоковольтной зоне. Связь БУ с БИ осуществляется с помощью волоконно-оптического кабеля, что обеспечивает полную электробезопасность персонала.

Процесс измерения полностью автоматизирован, включая выбор поддиапазонов. Отображение результатов измерения осуществляется на жидкокристаллическом индикаторе БУ (2 строки по 16 знакомест). Наличие интерфейсов RS 232 и USB позволяет управлять процессом измерения также с помощью персонального компьютера.

В энергонезависимой памяти БУ возможно сохранение до 1000 записей результатов измерений, которые могут быть скопированы в память ПК в формате Microsoft Word или Microsoft Excel. Результат каждого измерения, занесенного в архив, может быть идентифицирован по дате и времени проведения измерения, а также по введенному в память цифробуквенному обозначению объекта измерения.

Работоспособность Моста может быть оперативно проверена даже в полевых условиях с помощью Тестирующего устройства, входящего в комплект поставки.

Мосты СА7100-3 поставляются с высоковольтным коммутатором. Коммутатор СА7161 переключает схемы измерений “прямая” ↔ “инверсная” (“нормальная” ↔ “перевернутая”) и режимы измерения “ $\text{tg}\delta$ , С” ↔ “R, Ка”. Коммутаторы управляются дистанционно с помощью БУ.

В стандартный комплект поставки Моста входит кабель измерительный КИЗ (25 м) с внешней изоляцией, выдерживающей рабочее напряжение до 10 кВ. В связи с этим при измерениях по “перевернутой” схеме не требуется принимать дополнительные меры по его изоляции.

Все составные части Моста и кабели размещаются в специальных укладочных сумках.

## Технические характеристики

CA7100-2 CA7100-3

Измеряемые величины:	тангенс угла потерь, емкость, напряжение и частота; сопротивление изоляции, коэффициент абсорбции	+	+
Дифференциальный контроль изоляции объектов, находящихся под рабочим напряжением	при наличии Устройства согласования автоматизированного CA7140	+	+
Автоматизация процесса измерения	полная, включая выбор поддиапазона	+	+
Управление и отображение результатов измерения:	<b>вариант 1:</b> управление с помощью БУ (клавиатура 16 клавиш, двухстрочный ЖКИ); <b>вариант 2:</b> управление с помощью ПК, подключенного через COM-порт (RS 232) или USB к БУ	+	+
Емкость и допустимое рабочее напряжение встроенного эталонного конденсатора	10 ... 440 пФ, 10 кВ	+	+
Емкость внешнего эталонного конденсатора	от 10 пФ до 10000 пФ	+	+
Сила тока через эталонный конденсатор	от 2 мкА до 10 мА	+	+
Сила тока через объект измерения	от 0 до 0,5 А	+	+
Диапазон частот рабочего напряжения	от 49 Гц до 51 Гц	+	+
Диапазоны измерений:			
емкости	от 0 до $C_0 \times 10000$ (5 поддиапазонов), где $C_0$ - емкость эталонного конденсатора	+	+
тангенса угла потерь	от 0 до 1	+	+
сопротивления	от 150 кОм до 10 ГОм при испытательном напряжении 500 В; от 1 МОм до 50 ГОм при испытательном напряжении 1000 В; от 1,5 МОм до 1 ТОм при испытательном напряжении 2500 В	-	+
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях:			
емкости	$\pm 1 \times 10^{-2}\%$ при использовании внешнего эталонного конденсатора $\pm 5 \times 10^{-2}\%$ при использовании встроенного эталонного конденсатора	+	+
тангенса угла потерь	$\pm (1 \times 10^{-4} + 0,01 \times \text{tg} \delta)$	+	+
рабочего напряжения	$\pm 1,5\%$	+	+
частоты	$\pm 0,1$ Гц	+	+
сопротивления	$\pm 2,5\%$ в диапазоне измерений от 150 кОм до 100 ГОм $\pm 5\%$ в диапазоне измерений от 100 ГОм до 1 ТОм	-	+
Пределы дополнительной погрешности при измерении сопротивления при воздействии на измерительный вход моста "Сх, Rх" синусоидального тока промышленной частоты с действующим значением до 0,5 мА	$\pm 2\%$	-	+
Измерение емкости и тангенса угла потерь в условиях электростатических помех на рабочей частоте	автоматическое подавление "токов влияния" путем смены фазы рабочего напряжения (метод двух отсчетов)  <b>"Плавный" фазорегулятор не требуется!</b>	+	+
Возможность измерения параметров заземленных объектов ("перевернутая" схема)	предусмотрена для всех измеряемых параметров	+	+
Архивирование результатов измерений	1000 записей результатов измерений	+	+

### Нормальные условия применения

Температура окружающего воздуха – от 15 до 25 °с;  
Относительная влажность воздуха – до 80 % при температуре 25 °с

### Рабочие условия применения

Температура окружающего воздуха – от минус 10 до плюс 40 °с;  
Относительная влажность воздуха – до 80 % при температуре 25 °с

### Электропитание

Блока измерительного – от встроенного аккумулятора;  
Блока управления – от сети 220 В 50 Гц или бортовой сети передвижной лаборатории 12 В

### Время непрерывной работы БИ от полностью заряженного аккумулятора

	СА7100-2	СА7100-3
Не менее	50 часов	25 часов

### Масса

	СА7100-2	СА7100-3
Блока измерительного, не более;	14 кг	16 кг
Блока управления, не более	0,55 кг	0,55 кг

### Габаритные размеры

	СА7100-2	СА7100-3
Блока измерительного, не более;	120 × 315 × 415 мм	120 × 315 × 415 мм
Блока управления, не более	135 × 27 × 153 мм	135 × 27 × 153 мм

### Метрологическое обеспечение

Методика поверки рассчитана на применение стандартных средств измерения и может быть реализована в любом региональном метрологическом центре

### Гарантийное обслуживание

18 месяцев со дня продажи, гарантийное и послегарантийное обслуживание обеспечивается на всей территории СНГ

### Сертификация

Сертифицированы в Украине, России, Беларуси и Казахстане и включены в реестры средств измерений, разрешенных к применению в этих странах

### Консультации и обновление ПО

Технические консультации пользователям в процессе эксплуатации Мостов предоставляются бесплатно;

Программное обеспечение для работы Мостов под управлением персонального компьютера входит в комплект поставки, новые версии программного обеспечения поставляются бесплатно в течение всего срока службы приборов