

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители сопротивления изоляции SEW IN

Назначение средства измерений

Измерители сопротивления изоляции SEW IN (далее – измерители) предназначены для измерения электрического сопротивления изоляции.

Описание средства измерений

Принцип работы измерителей основан на измерении силы тока, создаваемого при подаче испытательного напряжения на исследуемую цепь, и вычислении сопротивления цепи после аналогово-цифрового преобразования. Значения измеряемых величин отображаются на жидкокристаллическом дисплее в соответствующей размерности.

Конструктивно измерители выполнены в пластмассовых корпусах портативного исполнения с батарейным питанием.

Измерители выпускаются в ряде модификаций, отличающихся диапазонами измеряемого сопротивления изоляции и испытательного напряжения, габаритными размерами, а также набором дополнительных измерительных функций.

Измерители имеют 8 модификаций: 4305 IN, 4310 IN, 6213A IN, 6305 IN, 6305A IN, 6310 IN, 8005 IN, 8010 IN.

Модификации 8005 IN, 8010 IN дополнительно имеют функцию измерения сопротивления низкоомных цепей и режим проверки целостности цепи.

Модификации 8005 IN, 8010 IN имеют режим измерения емкости.

Все модификации, за исключением 6213A IN, имеют режим измерения постоянного и переменного напряжения.

Все модификации, за исключением 8005 IN и 8010 IN, имеют функцию вычисления индекса поляризации (PI) и коэффициента диэлектрической абсорбции (DAR).

На верхней (лицевой) панели измерителей расположены: жидкокристаллический дисплей, органы управления, клеммы для подключения измерительных проводов (у модификаций 8005 IN и 8010 IN клеммы расположены на верхней панели), разъем интерфейса передачи данных (модификации 6305 IN, 6305A IN, 6310 IN), разъем подключения зарядного устройства аккумуляторной батареи (модификация 6305 IN).

На задней панели измерителей расположен отсек батарейного питания и заводской (серийный) номер в виде наклейки.

Общий вид измерителей, места нанесения знака утверждения типа и знака поверки представлены на рисунках 1 – 4. Пломбирование измерителей не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей модификаций 4305 IN и 4310 IN, места нанесения знака утверждения типа (А) и знака поверки (Б)



Рисунок 2 – Общий вид измерителей модификации 6213А IN, места нанесения знака утверждения типа (А) и знака поверки (Б)



Рисунок 3 – Общий вид измерителей модификаций 6305 IN, 6305A IN и 6310 IN места нанесения знака утверждения типа (А) и знака поверки (Б)



Рисунок 4 – Общий вид измерителей модификаций 8005 IN и 8010 IN места нанесения знака утверждения типа (А) и знака поверки (Б)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) измерителей записано в памяти внутреннего контроллера и служит для управления режимами работы, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций. В модификациях 8005 IN, 8010 IN возможность отображения версии программного обеспечения не предусмотрена.

Уровень защиты программного обеспечения – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии ¹⁾ (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.00
Примечания: ¹⁾ ПО модификаций 8005 IN, 8010 IN идентификационного номера не имеет	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики 4305 IN, 4310 IN

Наименование характеристики	Значение
Измерение сопротивления изоляции	
Испытательное напряжение, В - модификация 4305 IN - модификация 4310 IN	500, 1000, 2500, 5000 1000, 2500, 5000, 10000
Верхний предел измерений сопротивления изоляции, ГОм - при испытательном напряжении 500 В - при испытательном напряжении 1000 В - при испытательном напряжении 2500 В - при испытательном напряжении 5000 В - при испытательном напряжении 10000 В	100 200 500 1000 2000
Разрешение (R _r) - в диапазоне от 0 до 999 МОм - в диапазоне от 1 до 9,99 ГОм - в диапазоне от 10 до 99,9 ГОм - в диапазоне от 100 до 999 ГОм - в диапазоне от 1 до 2 ТОм	1 МОм 0,01 ГОм 0,1 ГОм 1 ГОм 0,01 ТОм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления изоляции, МОм	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot R_r)$
Измерение напряжения	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от ± 30 до ± 600
Диапазон измерений напряжения переменного тока ¹⁾ , В	от 30 до 600
Разрешение, В	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного и переменного тока, В	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{изм}} + 3)$
Примечания: R _{изм} – измеренное значение сопротивления изоляции, МОм R _r – разрешение для данного диапазона измерений, МОм U _{изм} – измеренное значение напряжения, В ¹⁾ При номинальной частоте переменного напряжения 50 или 60 Гц	

Таблица 3 – Метрологические характеристики 6213A IN

Наименование характеристики	Значение
Измерение сопротивления изоляции	
Испытательное напряжение, В	от 500 до 10000 с шагом 500
Верхний предел измерений сопротивления изоляции, ГОм	
- при испытательном напряжении до 1000 В	50
- при испытательном напряжении до 2500 В	125
- при испытательном напряжении до 5000 В	250
- при испытательном напряжении до 10000 В	500
Разрешение (R_r)	
- в диапазоне от 0 до 0,099 ГОм	0,001 МОм
- в диапазоне от 0,1 до 0,999 ГОм	0,01 МОм
- в диапазоне от 1 до 9,99 ГОм	0,1 МОм
- в диапазоне от 10 до 500 ГОм	1 МОм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления изоляции, МОм	$\pm(0,05 \cdot R_{изм} + 2 \cdot R_r)$
Примечания:	
$R_{изм}$ – измеренное значение сопротивления изоляции, МОм	
R_r – разрешение для данного диапазона измерений, МОм	

Таблица 4 – Метрологические характеристики 6305 IN, 6305A IN, 6310 IN

Наименование характеристики	Значение
Измерение сопротивления изоляции	
Испытательное напряжение, В	
- модификации 6305 IN, 6305A IN	500, 1000, 2500, 5000
- модификация 6310 IN	1000, 2500, 5000, 10000
Верхний предел измерений сопротивления изоляции, ТОм	
- при испытательном напряжении 500 В	1
- при испытательном напряжении 1000 В	2
- при испытательном напряжении 2500 В	5
- при испытательном напряжении 5000 В	10
- при испытательном напряжении 10000 В	20
Разрешение (R_r)	
- в диапазоне от 0 до 999 МОм	1 МОм
- в диапазоне от 1 до 9,99 ГОм	0,01 ГОм
- в диапазоне от 10 до 99,9 ГОм	0,1 ГОм
- в диапазоне от 100 до 999 ГОм	1 ГОм
- в диапазоне от 1 до 9,99 ТОм	0,01 ТОм
- в диапазоне от 10 до 20 ТОм	0,1 ТОм

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления изоляции, МОм	
- при испытательном напряжении 500 В	
- в диапазоне от 0 до 100 ГОм	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot R_{\text{г}})$
- в диапазоне от 0,1 до 1 ТОм	$\pm(0,12 \cdot R_{\text{изм}})$
- при испытательном напряжении 1000 В	
- в диапазоне от 0 до 200 ГОм	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot R_{\text{г}})$
- в диапазоне от 0,2 до 2 ТОм	$\pm(0,12 \cdot R_{\text{изм}})$
- при испытательном напряжении 2500 В	
- в диапазоне от 0 до 500 ГОм	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot R_{\text{г}})$
- в диапазоне от 0,5 до 5 ТОм	$\pm(0,12 \cdot R_{\text{изм}})$
- при испытательном напряжении 5000 В	
- в диапазоне от 0 до 1000 ГОм	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot R_{\text{г}})$
- в диапазоне от 1 до 10 ТОм	$\pm(0,12 \cdot R_{\text{изм}})$
- при испытательном напряжении 10000 В	
- в диапазоне от 0 до 2000 ГОм	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot R_{\text{г}})$
- в диапазоне от 2 до 20 ТОм	$\pm(0,12 \cdot R_{\text{изм}})$
Измерение напряжения	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от ± 30 до ± 600
Диапазон измерений напряжения переменного тока ¹⁾ , В	от 30 до 600
Разрешение, В	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного и переменного тока, В	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{изм}} + 3)$
Примечания:	
$R_{\text{изм}}$ – измеренное значение сопротивления изоляции, МОм	
$R_{\text{г}}$ – разрешение для данного диапазона измерений, МОм	
$U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения, В	
¹⁾ При номинальной частоте переменного напряжения 50 или 60 Гц	

Таблица 5 – Метрологические характеристики 8005 IN, 8010 IN

Наименование характеристики	Значение
Измерение сопротивления изоляции	
Испытательное напряжение, В	
- модификация 8005 IN	50, 100, 250, 500
- модификация 8010 IN	125, 250, 500, 1000

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений сопротивления изоляции, ГОм - модификация 8005 IN - при испытательном напряжении 50 В - при испытательном напряжении 100 В - при испытательном напряжении 250 В - при испытательном напряжении 500 В - модификация 8010 IN - при испытательном напряжении 125 В - при испытательном напряжении 250 В - при испытательном напряжении 500 В - при испытательном напряжении 1000 В	от 0 до 20 от 0 до 40 от 0 до 100 от 0 до 200 от 0 до 25 от 0 до 50 от 0 до 100 от 0 до 200
Разрешение (R_r) - в диапазоне от 0 до 19,99 МОм - в диапазоне от 20 до 199,9 МОм - в диапазоне от 200 до 1999 МОм - в диапазоне от 2,00 до 19,99 ГОм - в диапазоне от 20 до 200 ГОм	0,01 МОм 0,1 МОм 1 МОм 0,1 ГОм 1 ГОм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления изоляции, МОм	$\pm(0,03 \cdot R_{изм} + 5 \cdot R_r)$
Измерение сопротивления цепи	
Верхние пределы предел измерений - в режиме проверки целостности цепи - в режиме «MΩ»	20 Ом, 200 Ом, 2000 Ом 20 кОм, 200 кОм, 2 МОм, 20 МОм
Разрешение (R_r) - режим проверки целостности цепи - в диапазоне от 0 до 19,99 Ом - в диапазоне от 20 до 199,9 Ом - в диапазоне от 200 до 2000 Ом - режим "MΩ" - в диапазоне от 0,00 до 19,99 кОм - в диапазоне от 20,0 до 199,9 кОм - в диапазоне от 200 до 2000 кОм - в диапазоне от 2 до 20 МОм	0,01 Ом 0,1 Ом 1 Ом 0,01 кОм 0,1 кОм 1 кОм 0,01 МОм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления цепи, Ом - в диапазоне от 0 до 19,99 Ом - в диапазоне от 20 Ом до 20 МОм	$\pm(0,03 \cdot R_{изм} + 0,2)$ $\pm(0,03 \cdot R_{изм} + 3 \cdot R_r)$
Примечания: $R_{изм}$ – измеренное значение сопротивления, Ом R_r – разрешение для данного диапазона измерений	

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Измерение напряжения	
Верхние пределы измерений напряжения постоянного тока	±200 мВ, ±2000 мВ, ±20 В, ±600 В
Верхние пределы измерений напряжения переменного тока	200 мВ, 2000 мВ, 20 В, 600 В
Разрешение (U_r)	
- в диапазоне от 0,0 до 199,9 мВ	0,1 мВ
- в диапазоне от 200 до 2000 мВ	1 мВ
- в диапазоне от 0,0 до 199,9 В	0,1 В
- в диапазоне от 200 до 600 В	1 В
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного и переменного тока, В	$\pm(0,03 \cdot U_{изм} + 5 \cdot U_r)$
Измерение емкости	
Верхние пределы измерений емкости	200 нФ, 2000 нФ, 20 мкФ
Разрешение (C_r)	
- в диапазоне от 0,0 до 199,9 нФ	0,1 нФ
- в диапазоне от 200 до 1999 нФ	1 нФ
- в диапазоне от 2 мкФ до 20 мкФ	0,01 мкФ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения емкости, нФ	$\pm(0,03 \cdot C_{изм} + 5 \cdot C_r)$
Примечания:	
$C_{изм}$ – измеренное значение емкости, нФ	
C_r – разрешение для данного диапазона измерений емкости, нФ	
$U_{изм}$ – измеренное значение напряжения, В	
U_r – разрешение для данного диапазона измерений	

Таблица 6 – Основные технические характеристики измерителей

Наименование характеристики	Значение
Элемент питания	
- модификации 4305 IN, 4310 IN	1,5 В (тип С), 8 шт; 3 В (тип CR2032), 1 шт ¹⁾
- модификация 6213А IN	1,5 В (тип С), 8 шт
- модификация 6305 IN,	12 В/2,3 А·ч (аккумуляторная батарея) ¹⁾
- модификации 6305А IN, 6310 IN	1,5 В (тип С), 8 шт
- модификации 8005 IN, 8010 IN	1,5 В (тип АА), 6 шт
Масса, кг, не более	
- модификации 4305 IN, 4310 IN	2,12
- модификация 6213А IN	3,60
- модификация 6305 IN,	3,76
- модификации 6305А IN, 6310 IN	4,29
- модификации 8005 IN, 8010 IN	0,65
Примечания:	
¹⁾ Установлен в приборе	

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	
- модификации 4305 IN, 4310 IN	250×190×127
- модификация 6213A IN	330×260×160
- модификации 6305 IN, 6305A IN, 6310 IN	330×260×160
- модификации 8005 IN, 8010 IN	221×110×57
Нормальные условия измерения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +18 до +28
- относительная влажность, %, не более	80
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +40
- относительная влажность воздуха (при температуре +35 °С), не более	80

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель измерителей методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность измерителей сопротивления изоляции SEW IN

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Измеритель сопротивления изоляции	Модификация (по заказу): 4305 IN, 4310 IN, 6213A IN, 6305 IN, 6305A IN, 6310 IN, 8005 IN, 8010 IN	1
Комплект измерительных проводов	-	1
Комплект элементов питания	-	1
Сетевой адаптер питания (6305 IN)	-	1
Кабель USB (6305 IN, 6305A IN, 6310 IN)	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	ПР-04-2021МП	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Назначение» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям сопротивления изоляции SEW IN

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

Техническая документация изготовителя Standard Electric Works Co., Ltd., Тайвань

Изготовитель

Standard Electric Works Co., Ltd., Тайвань
Адрес: 5F, No. 105, Jhongcheng Road, Tucheng District, New Taipei City 23674, TAIWAN
Телефон: + 886-2-22681528
Факс: +886-2-2268-1529
Web-сайт: <http://www.sew.com.tw>
E-mail: sales@sew.com.tw

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)
Адрес: 119071, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31
Телефон: +7(495) 777-55-91
Факс: +7(495) 640-30-23
Web-сайт: <http://www.prist.ru>
E-mail: prist@prist.ru

Аттестат аккредитации АО «ПриСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02.02.2017 г.

