

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители сопротивления изоляции цифровые серии DT

#### Назначение средства измерений

Измерители сопротивления изоляции цифровые серии DT (далее – измерители) предназначены для измерения сопротивления изоляции, напряжения постоянного и переменного тока, а также электрического сопротивления участка цепи.

#### Описание средства измерений

Измерители представляют собой цифровые измерительные приборы (ЦИП).

Принцип действия измерителей основан на измерении тока, протекающего через измеряемое сопротивление, при приложении фиксированного значения испытательного напряжения постоянного тока. При этом входной аналоговый сигнал преобразуется в цифровую форму с помощью АЦП, обрабатывается и отображается в виде результата измерений на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ). Высокое испытательное напряжение формируется импульсным преобразователем из напряжения батарей питания. По окончании измерений сопротивления изоляции происходит автоматический разряд объекта измерений.

Измерители имеют 3 модификации (модели): DT-5500, DT-5505, DT-6605.

Пример расшифровки условного обозначения модификаций измерителей:

DT – обозначение серии;

5500 – идентификационный номер модели;

Конструктивно измерители выполнены в ударопрочном корпусе из полипропилена.

Основные узлы измерителей: измеритель тока, АЦП, микропроцессор, преобразователь напряжения, цифровой монохромный жидкокристаллический индикатор с подсветкой.

Управление процессом измерения осуществляется встроенным микропроцессором.

Измерители дополнительно (в зависимости от модели) имеют функцию проверки целостности электрической цепи, а также функции измерения напряжения постоянного/переменного тока и электрического сопротивления участка цепи.

Для выбора выходного напряжения в измерителях используется поворотный переключатель.

Результаты измерений отображаются на ЖКИ в цифровом виде (во всех моделях) и в виде сегментной гистограммы с логарифмической шкалой (кроме модели DT-5500).

Измерители снабжены функциями контроля заряда батареи питания и автоматического отключения при бездействии.

Питание измерителей осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи.

Измерители имеют защиту от перегрузки по напряжению.



DT-5500

DT-5505

DT-6605

Общий вид измерителей сопротивления изоляции цифровых серии DT

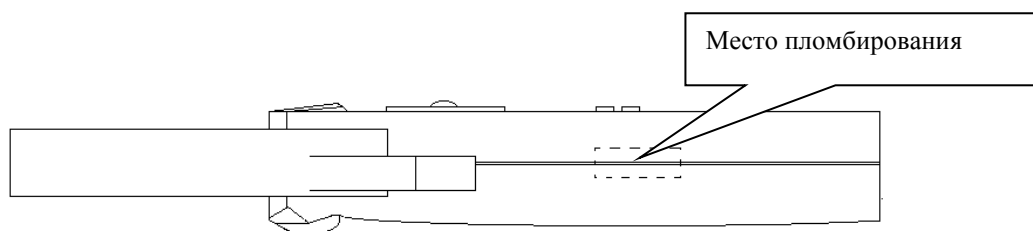


Рисунок 2. Схема пломбирования измерителей

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблицах 1-4.

Таблица 1 - Режим измерения сопротивления изоляции

Модификация	Диапазон выходного напряжения, В	Диапазон измерений, МОм	Значение единицы младшего разряда (к), МОм	Пределы допускаемой основной абсолютной, погрешности измерения сопротивления изоляции, МОм
DT-5500	250- 275	200	0,1	$\pm (0,03R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$
	500-550	200	0,1	$\pm (0,03R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$
	1000-1100	0-1000	1	$\pm (0,03R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$
	1000-1100	1000-2000	1	$\pm (0,05R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$
DT-5505	125-137,5	0,200-4,000	0,001	$\pm (0,02R_{\text{ИЗМ}} + 10\text{к})$
		4,001-40,00	0,01	$\pm (0,02R_{\text{ИЗМ}} + 10\text{к})$
		4,01-400,0	0,1	$\pm (0,04R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$
		400,01-4000	1	$\pm (0,05R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$
	250-275	0,400-4,000	0,001	$\pm (0,02R_{\text{ИЗМ}} + 10\text{к})$
		4,001-40,00	0,01	$\pm (0,02R_{\text{ИЗМ}} + 10\text{к})$
		4,01-400,0	0,1	$\pm (0,03R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$
		400,01-4000	1	$\pm (0,04R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$

Модификация	Диапазон выходного напряжения, В	Диапазон измерений, МОм	Значение единицы младшего разряда (к), МОм	Пределы допускаемой основной абсолютной, погрешности измерения сопротивления изоляции, МОм	
	500-550	0,500-4,000	0,001	$\pm (0,02R_{\text{ИЗМ}} + 10\text{к})$	
		4,001-40,00	0,01	$\pm (0,02R_{\text{ИЗМ}} + 10\text{к})$	
4,01-400,0		0,1	$\pm (0,02R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$		
400,01-4000		1	$\pm (0,04R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$		
1000-1100		1,000-4,000	0,001	$\pm (0,03R_{\text{ИЗМ}} + 10\text{к})$	
		4,001-40,00	0,01	$\pm (0,02R_{\text{ИЗМ}} + 10\text{к})$	
		4,01-400,0	0,1	$\pm (0,02R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$	
		400,1-4000	1	$\pm (0,04R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$	
DT-6605	500-600	0,400-6,000	0,001	$\pm (0,025R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$	
		6,01-60,00	0,01	$\pm (0,025R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$	
		60,1-600,1	0,1	$\pm (0,025R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$	
		0,61-6 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (0,03R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$	
	1000-1200		1,000-6,000	0,001	$\pm (0,025R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$
			6,01-60,01	0,01	$\pm (0,025R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$
			60,1-600,1	0,1	$\pm (0,025R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$
			0,61-6,00 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (0,03R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$
	2500-3000		10,00-60,00	0,01	$\pm (0,025R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$
			60,1-600,1	0,1	$\pm (0,025R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$
			0,61-6,00 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (0,03R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$
			6,1-60,0 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (0,04R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$
	5000-6000		10,00-60,00	0,01	$\pm (0,025R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$
			60,1-600,1	0,1	$\pm (0,025R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$
			0,61-6,00 ГОм	0,01 ГОм	$\pm (0,03R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$
			6,1-60,0 ГОм	0,1 ГОм	$\pm (0,04R_{\text{ИЗМ}} + 15\text{к})$

Примечание: пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности при измерении характеристики составляют 1/2 основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды.

Таблица 2 - Режим измерения напряжения постоянного тока

Модификация	Диапазон измерений, В	Значение единицы младшего разряда (к), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В
DT-5500	1000	1	$\pm (0,008U_{\text{ИЗМ}} + 3\text{к})$
DT-5505	1000	1	$\pm (0,008U_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$
DT-6605	1-600	0,1	$\pm (0,01U_{\text{ИЗМ}} + 5\text{к})$

Примечание: пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности при измерении характеристики составляют 1/2 основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды.

Таблица 3 - Режим измерения напряжения переменного тока

Модификация	Диапазон измерений, В	Диапазон частот, Гц	Значение единицы младшего разряда (к), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока, В
DT-5500	750	40-400	1	$\pm(0,012 \times U_{\text{изм}} + 10\text{k})$
DT-5505	750	40-400	1	$\pm(0,012 \times U_{\text{изм}} + 10\text{k})$
DT-6605	10-600	40-60 61-400	0,1	$\pm(0,01 \times U_{\text{изм}} + 5\text{k})$ $\pm(0,025 \times U_{\text{изм}} + 10\text{k})$

Примечание: пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности при измерении характеристики составляют 1/2 основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды.

Таблица 4- Режим измерения электрического сопротивления участка цепи

Модификация	Диапазон измерений, Ом, кОм	Значение единицы младшего разряда (к), Ом, кОм	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления, Ом, кОм
DT-5500	200 Ом 200 кОм	0,1 Ом 0,1 кОм	$\pm(0,01 \times R_{\text{изм}} + 2\text{k})$ $\pm(0,01 \times R_{\text{изм}} + 2\text{k})$
DT-5505	40 Ом 400 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом	$\pm(0,012 \times R_{\text{изм}} + 3\text{k})$
DT-6605	1-600 Ом 601 Ом -6 кОм	0,1 Ом 0,001 кОм	$\pm(0,015 \times R_{\text{изм}} + 10\text{k})$ $\pm(0,015 \times R_{\text{изм}} + 15\text{k})$

Примечание: пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности при измерении характеристики составляют 1/2 основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды.

Таблица 5 – Технические характеристики измерителей

Модификация	Питание	Масса, г	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)
DT-5500	6 батарей «АА» по 1,5 В	700	200 x 92 x 50
DT-5505	6 батарей «АА» по 1,5 В	603	205 x 92 x 50
DT-6605	8 батарей (LR14 R14) по 1,5 В	1600	198 x 148 x 86

Нормальные условия применения

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 25
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % <80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С от 0 до 40
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % <80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на лицевую панель измерителей и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Модификация	Наименование	Количество	Примечание
DT-5500, DT-5505, DT-6605	Измеритель	1 шт.	
DT-5500, DT-5505	Измерительные щупы	2 шт.	
DT-5500, DT-5505	Щуп с зажимом типа «Крокодил»	1 шт.	
DT-6605		3 шт.	по 1 шт. красного, черного, зеленого цвета
DT-6605	Два щупа красного цвета с одним зажимом типа «Крокодил»	1 шт.	
DT-5500, DT-5505, DT-6605	Чемодан пластиковый	1 шт.	
DT-5500, DT-5505	Батарея типа AA	6 шт. по 1,5 В	
DT-6605	Батарея типа LR14/R14	8 шт. по 1,5 В	
DT-5500, DT-5505, DT-6605	Руководство по эксплуатации	1	
DT-5500, DT-5505, DT-6605	Методика поверки	1	

### Поверка

осуществляется по документу «Измерители сопротивления изоляции цифровые серии DT. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2013 г.

Средства поверки: калибратор универсальный Fluke 9100 (г.р. №25985-09); магазин сопротивления высокоомный RCB-1, ПГ±1 %; магазин сопротивления P4831 R: (0,021-111111,10) Ом, кл. т. 0,02; магазин сопротивления P403 R: (0,1; 0,2; 0,3...1,0 МОм), номинальная мощность на ступень 0,05 Вт, кл. т. 0,02; киловольтметр электростатический C511, диапазон измерений напряжения постоянного и переменного тока (0,6-3) кВ, кл. т. 0,5; вольтметр электростатический C508, диапазон измерения напряжения постоянного и переменного тока (100-600) В, кл. т. 0,5; киловольтметр электростатический C197, пределы измерений напряжения постоянного и переменного тока 7,5; 15; 30 кВ, кл. т. 1,0.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям сопротивления изоляции цифровым серии DT

- ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
- Техническая документация «SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», КНР.

4. ГОСТ 8.028-86 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления».

5. Приказ № 1034 от 09.09.2011 г. Министерства здравоохранения и социального развития "Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности".

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда

#### **Изготовитель**

«SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», КНР  
Building 19, Region 5, Baiwangxin Industrial Park, Songbai Rd., Baimang, Xili, Nanshan, China  
518108  
Телефон (86 755) 27353188, факс (86 755) 27653699,  
Web-сайт: [www.cem-instruments.com](http://www.cem-instruments.com)

#### **Заявитель**

ООО «СЕМ инструмент»  
Адрес: 143441, Московская область, Красногорский р-н, п/о Путилково, ул. 69 км МКАД,  
Офисно-общественный комплекс ЗАО «Гринвуд», стр.1, оф. 32  
Тел./Факс +7(495) 788-8871, доб. 51105  
Web-сайт: [www.cem-instruments.ru](http://www.cem-instruments.ru)

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.  
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).  
Номер аттестата аккредитации 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

« » 2013 г.