

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители сопротивления изоляции цифровые серии DT

#### Назначение средства измерений

Измерители сопротивления изоляции цифровые серии DT (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений 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 аналого-цифрового преобразователя (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.

Общий вид измерителей показан на рисунке 1.

Схема пломбировки измерителей от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



а) DT-5500

б) DT-5505

в) DT-6605

Рисунок 1 - Общий вид измерителей

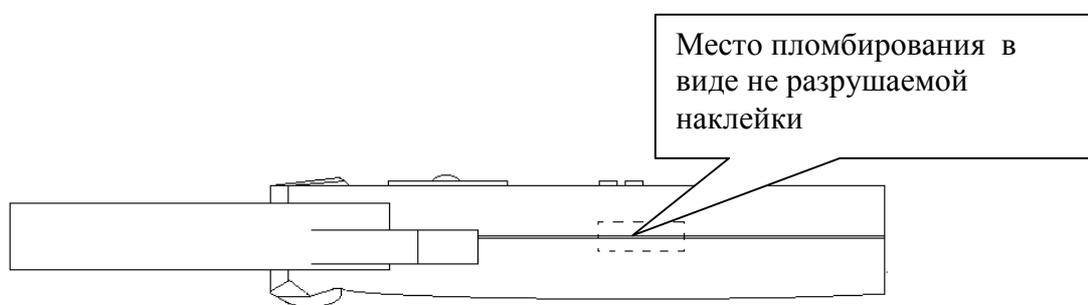


Рисунок 2 - Схема пломбирования измерителей

**Програмное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические характеристики измерителей 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 измерений сопротивления изоляции, МОм
DT-5500	от 250 до 275	от 0 до 200	0,1	$\pm(0,03 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	от 500 до 550	от 0 до 200	0,1	$\pm(0,03 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	от 1000 до 1100	от 0 до 1000 включ.	1	$\pm(0,03 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	от 1000 до 1100	св. 1000 до 2000	1	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$

Продолжение таблицы 1

Модификация	Диапазон выходного напряжения, В	Диапазон измерений, МО, ГОмм	Значение единицы младшего разряда (к), МОм	Пределы допускаемой основной абсолютной, погрешности измерений сопротивления изоляции, МОм
DT-5505	от 125 до 137,5	от 0,200 до 4,000 включ. св. 4,00 до 40,00 от 4,0 до 400,0 включ. св. 400 до 4000	0,001 0,01 0,1 1	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$ $\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$ $\pm(0,04 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 5 \cdot k)$ $\pm(0,05 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 5 \cdot k)$
	от 250 до 275	от 0,400 до 4,000 включ. св 4,00 до 40,00 от 4,0 до 400,0 включ. св. 400 до 4000	0,001 0,01 0,1 1	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$ $\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$ $\pm(0,03 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 5 \cdot k)$ $\pm(0,04 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 5 \cdot k)$
	от 500 до 550	от 0,500 до 4,000 включ. св. 4,00 до 40,00 от 4,0 до 400,0 включ. св. 400 до 4000	0,001 0,01 0,1 1	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$ $\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$ $\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 5 \cdot k)$ $\pm(0,04 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 5 \cdot k)$
	от 1000 до 1100	от 1,000 до 4,000 включ. св. 4,00 до 40,00 от 4,0 до 400,0 включ. св. 400 до 4000	0,001 0,01 0,1 1	$\pm(0,03 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$ $\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$ $\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 5 \cdot k)$ $\pm(0,04 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 5 \cdot k)$
DT-6605	от 500 до 600	от 0,400 до 6,000 включ. св. 6,00 до 60,00 включ. св. 60,0 до 600,0 включ. св. 0,60 до 6,00 ГОм	0,001 0,01 0,1 0,01	$\pm(0,025 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$ $\pm(0,025 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$ $\pm(0,025 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$ $\pm(0,03 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$
	от 1000 до 1200	от 1,000 до 6,000 включ. св. 6,00 до 60,00 включ. св. 60,0 до 600,0 включ. св. 0,60 до 6,00 ГОм	0,001 0,01 0,1 0,01 ГОм	$\pm(0,025 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$ $\pm(0,025 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$ $\pm(0,025 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$ $\pm(0,03 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$
	от 2500 до 3000	от 10,00 до 60,00 включ. св. 60,0 до 600,0 включ. св. 0,60 до 6,00 ГОм включ. св. 6,1 до 60,0 ГОм	0,01 0,1 0,01 ГОм 0,1 ГОм	$\pm(0,025 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$ $\pm(0,025 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$ $\pm(0,03 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$ $\pm(0,04 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$
	от 5000 до 6000	от 10,00 до 60,00 включ. св. 60,0 до 600,0 включ. св. 0,60 до 6,00 ГОм включ. св 6,0 до 60,0 ГОм	0,01 0,1 0,01 ГОм 0,1 ГОм	$\pm(0,025 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$ $\pm(0,025 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$ $\pm(0,03 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$ $\pm(0,04 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 15 \cdot k)$
Примечание: пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур на каждые 10 °С должны быть равны половине предела допускаемой основной погрешности.				

Таблица 2 - Режим измерения напряжения постоянного тока

Модификация	Диапазон измерений, В	Значение единицы младшего разряда (к), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В
DT-5500	от 10 до 1000	1	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$
DT-5505	от 10 до 1000	1	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
DT-6605	от 1,0 до 600,0	0,1	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$

Примечание: пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур на каждые 10 °С должны быть равны половине предела допускаемой основной погрешности.

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 измерений напряжения переменного тока, В
DT-5500	от 10 до 750	от 40 до 400	1	$\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
DT-5505	от 10 до 750	от 40 до 400	1	$\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
DT-6605	от 10,0 до 600,0	от 40 до 60 от 61 до 400	0,1	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$ $\pm(0,025 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$

Примечание: пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур на каждые 10 °С должны быть равны половине предела допускаемой основной погрешности.

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 измерений электрического сопротивления, Ом, кОм
DT-5500	от 1,0 до 200,0 Ом включ. св. 0,2 до 200,0 кОм	0,1 Ом 0,1 кОм	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$ $\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$
DT-5505	от 1,00 до 40,00 Ом от 1,0 до 400,0 Ом	0,01 Ом 0,1 Ом	$\pm(0,012 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$
DT-6605	от 0,1 до 600,0 Ом включ. св. 0,600 до 6,000 кОм	0,1 Ом 0,001 кОм	$\pm(0,015 \cdot R_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$ $\pm(0,015 \cdot R_{\text{изм}} + 15 \cdot k)$

Примечание: пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур на каждые 10 °С должны быть равны половине предела допускаемой основной погрешности.

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Модификация	Питание	Масса, г	Габаритные размеры, мм (длина×ширина×высота)
DT-5500	6 батарей «AA» по 1,5 В	700	200×92×50
DT-5505	6 батарей «AA» по 1,5 В	603	205×92×50
DT-6605	8 батарей (LR14 R14) по 1,5 В	1600	198×148×86
Нормальные условия применения			
- температура окружающего воздуха, °С		от +15 до +25	
- относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более		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, %, не более		80	
- атмосферное давление, кПа		от 84,0 до 106,7	

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

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

#### Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-241-2018 «Измерители сопротивления изоляции цифровые серии DT. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 27.12. 2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Fluke 9100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 25985-09);
- магазин сопротивления высокоомный RCB-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 24500-03);
- магазин сопротивления P4831 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 6332--77);
- магазин сопротивления P403 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 1347-70);
- киловольтметр электростатический C511 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 10194-85);
- вольтметр электростатический C508 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 10194-85);
- киловольтметр электростатический с 196 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 11850-89).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**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

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

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 Приложение 2 пункт 48 «Измерение электрического сопротивления при контроле параметров электроизоляции»

Техническая документация предприятия изготовителя «SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD»

**Изготовитель**

«SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», KHP  
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**

Общество с ограниченной ответственностью «СЕМ ТЕСТ ИНСТРУМЕНТ»  
(ООО «СЕМ ТЕСТ ИНСТРУМЕНТ»)  
ИНН 5024176637  
Адрес: 143441, Московская область, Красногорский р-н, п/о Путилково, ул. 69 км МКАД,  
Офисно-общественный комплекс ЗАО «Гринвуд», стр.1, оф. 32  
Телефон: +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»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: +7 (495) 437 55 77  
Факс: +7 (495) 437 56 66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.