УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «__»_____2025 г. №____

Регистрационный №

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мегаомметры цифровые CEM DT

Назначение средства измерений

Мегаомметры цифровые CEM DT (далее – мегаомметры) предназначены для измерения сопротивления изоляции при высоком испытательном напряжении и малой силе тока, измерения сопротивления участка цепи при низком испытательном напряжении, измерения напряжения постоянного и переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия мегаомметров основан на измерении тока, протекающего через измеряемое сопротивление, при приложении испытательного напряжения заданной величины. При этом входной аналоговый сигнал преобразуется в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя, обрабатывается и отображается на жидкокристаллическом дисплее (далее ЖК-дисплее). Управление процессом измерения осуществляется внутренним микроконтроллером. Испытательное напряжение формируется импульсным преобразователем от батарей питания. Конструктивно мегаомметры изготавливаются в виде переносного прибора с батарейным питанием и размещаются в транспортировочном кейсе. На лицевой панели расположены ЖК-дисплей, переключатель режимов работы, кнопки управления и подсветки ЖК-дисплея. В зависимости от модификации, гнезда для подключения измерительных проводов расположены на верхней или лицевой панели.

Мегаомметры выпускаются в трех модификациях DT-5500, DT-5505, DT-6605, которые отличаются между собой диапазонами испытательного напряжения и диапазонами измерений сопротивления изоляции. Дополнительно мегаомметры модификации DT-6605 обладают функцией вычисления индекса поляризации (PI) и коэффициента диэлектрической абсорбции (DAR). По этим параметрам оператор может провести анализ качественного состояния тестируемой изоляции.

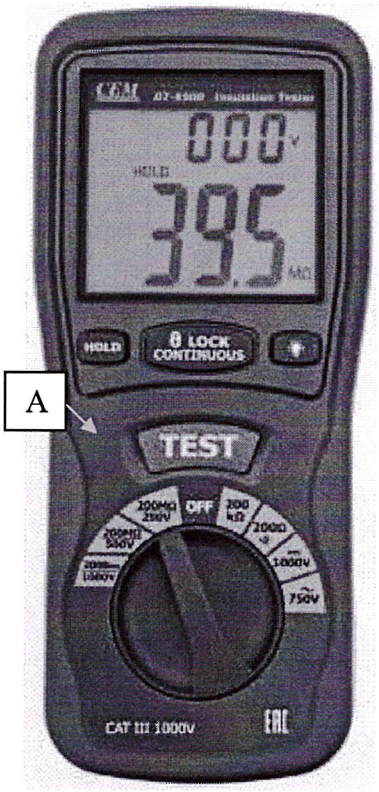
Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр мегаомметров, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на корпус при помощи наклейки, размещаемой на задней стороне.

Нанесение знака поверки на мегаомметры не предусмотрено.

Пломбирование мегаомметров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид мегаомметров и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1 и 4. Место нанесения заводского номера представлено на рисунках 3 и 5.

Заявитель
ООО «СЕМ ТЕСТ ИНСТРУМЕНТ», генеральный директор Ли Ланьшэн
Испытатель
АО «ПриСТ», начальник отдела испытаний О. В. Котельник



DT-5500



DT-5505

Рисунок 1 – Общий вид передней панели мегаомметров модификаций DT-5500, DT-5505 с указанием места нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Вид верхней панели мегаомметров модификаций DT-5500, DT-5505

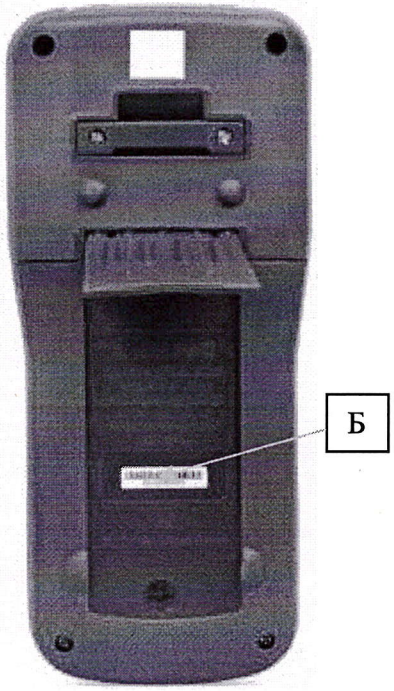


Рисунок 3 – Вид задней панели мегаомметров модификаций DT-5500, DT-5505 с указанием места нанесения серийного номера (Б)

Заявитель
ООО «СЕМ ТЕСТ ИНСТРУМЕНТ», генеральный директор Ли Ланьшэн
Испытатель
АО «ПриСТ», начальник отдела испытаний О. В. Котельник



Рисунок 4 – Общий вид передней панели мегаомметров модификаций DT-6605 с указанием места нанесения знака утверждения типа (А)

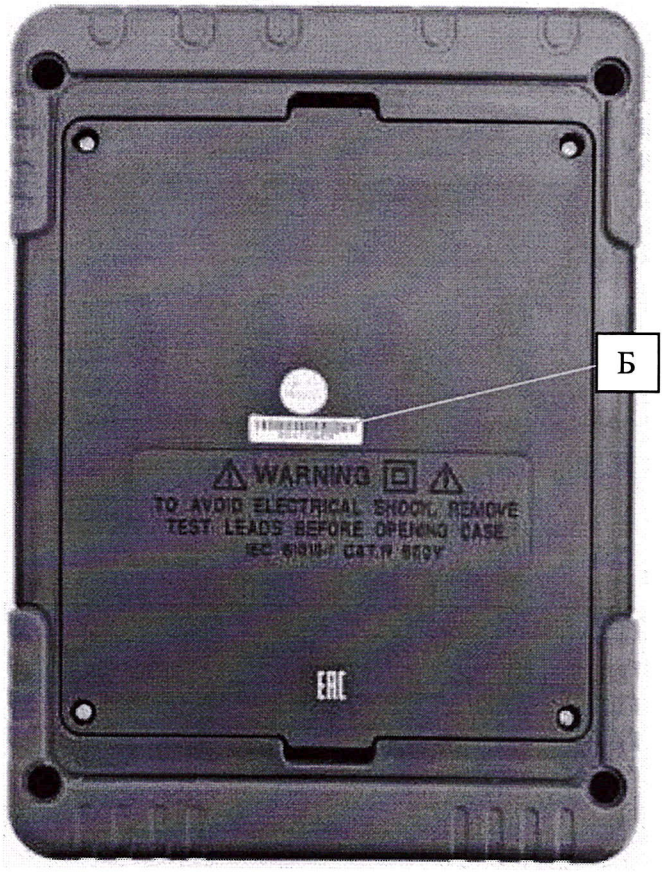


Рисунок 5 – Вид задней панели мегаомметров модификаций DT-6605 с указанием места нанесения серийного номера (Б)

Цветовая гамма корпуса мегаомметров может быть изменена изготовителем в одностороннем порядке.

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер на заводе-изготовителе во время производственного цикла.

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция мегаомметров модификаций DT-5500, DT-5505, DT-6605 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется. В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Заявитель
ООО «СЕМ ТЕСТ ИНСТРУМЕНТ», генеральный директор Ли Ланьшэн
Испытатель
АО «ПриСТ», начальник отдела испытаний О. В. Котельник

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.1 – Режим измерения сопротивления постоянному току для модификации DT-5500

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом/кОм	Напряжение на зажимах, В	Испытательный ток, ток короткого замыкания, мА, не более
200 Ом	0,1 Ом	±(0,01·$R_{изм}$ [1] +2·k)	4,5	1
200 кОм	0,1 кОм		3,0	
Примечание: [1] $R_{изм}$ – значение измеренного сопротивления, Ом/кОм				

Таблица 1.2 – Режим измерения сопротивления изоляции для модификации DT-5500

Верхний предел диапазона измерений, МОм	Значение единицы младшего разряда k, МОм	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, МОм	Испытательное напряжение[1], В	Испытательный ток, ток короткого замыкания, мА, не более
200	0,1	±(0,03·$R_{изм}$ [2] +5·k)	250	1
200			500	
1000	1		1000	
2000		±(0,05·$R_{изм}$ +5·k)		
Примечание: [1] Изменение испытательного напряжения не более +10 %. [2] $R_{изм}$ – значение измеренного сопротивления, МОм				

Таблица 2.1 – Режим измерения сопротивления постоянному току для модификации DT-5505

Верхний предел диапазона измерений, Ом	Значение единицы младшего разряда k, Ом	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом	Напряжение на зажимах, В	Испытательный ток, ток короткого замыкания, не более, мА
40 Ом	0,01 Ом	±(0,012·$R_{изм}$ [1] +3·k)	5,8	1
400 Ом	0,1 Ом			
Примечание: [1] $R_{изм}$ – значение измеренного сопротивления, Ом				

Таблица 2.2 – Режим измерения сопротивления изоляции для модификации DT-5505

Верхний предел диапазона измерений, МОм	Значение единицы младшего разряда k, МОм	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, МОм	Испытательное напряжение[1], В	Испытательный ток, ток короткого замыкания, мА, не более
1	2	3	4	5
4[2]	0,001	±(0,02·$R_{изм}$ [3] +10·k)	125	1[4]
40	0,01			
400	0,1	±(0,04·$R_{изм}$ +5·k)		
4000	1	±(0,05·$R_{изм}$ +5·k)		

Заявитель
ООО «СЕМ ТЕСТ ИНСТРУМЕНТ», генеральный директор Ли Ланьшэн
Испытатель
АО «ПриСТ», начальник отдела испытаний О. В. Котельник

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4	5
4[2)]	0,001	±(0,02·$R_{изм}$+10·k)	250, 500	1[5)]
40	0,01			
400	0,1	±(0,03·$R_{изм}$+5·k)		
4000	1	±(0,04·$R_{изм}$+5·k)		
4[2)]	0,001	±(0,03·$R_{изм}$+10·k)	1000	1[6)]
40	0,01	±(0,02·$R_{изм}$+10·k)		
400	0,1	±(0,02·$R_{изм}$+5·k)		
4000	1	±(0,04·$R_{изм}$+5·k)		

Примечания:
[1)] Изменение испытательного напряжения не более +10 %
[2)] Минимальное измеряемое значение 0,125 МОм
[3)] $R_{изм}$ – значение измеренного сопротивления, МОм
[4)] При значении сопротивления изоляции 0,125 МОм
[5)] При значении сопротивления изоляции 0,250 МОм, 0,500 МОм
[6)] При значении сопротивления изоляции 1,0 МОм

Таблица 3 – Режим измерения напряжения постоянного тока для модификаций DT-5500, DT-5505

Верхний предел диапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда k, В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В
1000	1	±(0,008·|$U_{изм}$| + 5·k)

Примечания:
[1)] $U_{изм}$ – значение измеренного напряжения постоянного тока, В.
Полное входное сопротивление 10 МОм.
Защита от перегрузки 1000 В.

Таблица 4 – Режим измерения напряжения переменного тока для модификаций DT-5500, DT-5505

Верхний предел диапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда k, В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В. В диапазоне частот от 40 до 400 Гц
750	1	±(0,012·$U_{изм}$ + 10·k)

Примечания:
[1)] $U_{изм}$ – среднее квадратичное значение измеренного напряжения переменного тока, В;
Полное входное сопротивление 10 МОм.
Среднее квадратичное значение напряжения защиты от перегрузки 1000 В переменного тока.

Таблица 5.1 – Режим измерения сопротивления постоянному току для модификации DT-6605

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом/кОм
600[1)] Ом	0,1 Ом	±(0,015·$R_{изм}$[2)]+10·k)
6,000 кОм	0,001 кОм	±(0,015·$R_{изм}$+15·k)

Примечание:
[1)] Минимальное измеряемое значение 1 Ом
[2)] $R_{изм}$ – значение измеренного сопротивления, Ом/кОм

Заявитель
ООО «СЕМ ТЕСТ ИНСТРУМЕНТ», генеральный директор Ли Ланьшэн
Испытатель
АО «ПриСТ», начальник отдела испытаний О. В. Котельник

Таблица 5.2 – Режим измерения сопротивления изоляции для модификации DT-6605

Верхний предел диапазона измерений, МОм	Значение единицы младшего разряда k, МОм	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, МОм	Испытательное напряжение[1], В	Диапазон испытательного тока, мА
1	2	3	4	5
6[2]	0,001	±(0,025·$R_{изм}$[3] +15·k)	500	от 1,0 до 1,2 [4]
60	0,01			
600	0,1			
6000	10,0	±(0,03·$R_{изм}$ +15·k)		
6[2]	0,001	±(0,025·$R_{изм}$ +15·k)	1000	от 1,0 до 1,2 [5]
60	0,01			
600	0,1			
6000	10,0	±(0,03·$R_{изм}$ +15·k)		
60[6]	0,01	±(0,025·$R_{изм}$ +15·k)	2500	от 1,0 до 1,2 [7]
600	0,1			
6000	10,0	±(0,03·$R_{изм}$ +15·k)		
60000	100,0	±(0,04·$R_{изм}$ +15·k)		
60[6]	0,01	±(0,025·$R_{изм}$ +15·k)	5000	от 1,0 до 1,2 [8]
600	0,1			
6000	10,0	±(0,03·$R_{изм}$ +15·k)		
60000	100,0	±(0,04·$R_{изм}$ +15·k)		

Примечание:
[1] Изменение испытательного напряжения не более +20 %.
[2] Минимально измеряемое значение 0,1 МОм
[3] $R_{изм}$ – значение измеренного сопротивления, МОм.
[4] При значении сопротивления изоляции 0,5 МОм.
[5] При значении сопротивления изоляции 1,0 МОм.
[6] Минимально измеряемое значение 1,0 МОм
[7] При значении сопротивления изоляции 2,5 МОм.
[8] При значении сопротивления изоляции 5,0 МОм и обязательным применением блока пинания.

Таблица 6 – Режим измерения напряжения постоянного тока для модификации DT-6605

Диапазон измерений, В	Значение единицы младшего разряда k, В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В
от 1,0 до 600,0	0,1	±(0,01·|$U_{изм}$| + 5·k)

Примечания:
[1] $U_{изм}$ – значение измеренного напряжения постоянного тока, В.

Заявитель
ООО «СЕМ ТЕСТ ИНСТРУМЕНТ», генеральный директор Ли Ланьшэн
Испытатель
АО «ПриСТ», начальник отдела испытаний О. В. Котельник

Таблица 7 – Режим измерения напряжения переменного тока для модификации DT-6605

Диапазон измерений, В	Значение единицы младшего разряда k, В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В	
		В диапазоне частот от 40 до 60 Гц	В диапазоне частот от 61 до 400 Гц
от 5,0 до 600,0	0,1	$\pm(0{,}01 \cdot U_{изм} + 5 \cdot k)$	$\pm(0{,}025 \cdot U_{изм} + 10 \cdot k)$
Примечания: 1) $U_{изм}$ – среднее квадратичное значение измеренного напряжения переменного тока, В.			

Таблица 8 – Дополнительная абсолютная погрешность, обусловленная изменением температуры окружающего воздуха (для всех модификаций)

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности в диапазоне температур от 0 °С до +18 °С и св. +28 °С до +40 °С включ.	±(0,05·(нормируемая погрешность)/°С)

Таблица 9 – Показатели надежности (для всех модификаций)

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	15 000

Таблица 10 – Технические характеристики (для всех модификаций)

Наименование характеристики	DT-5500 / DT-5505	DT-6605
Параметры блока питания: Входное напряжение переменного тока, В Частота входного напряжения, Гц Выходное напряжение постоянного тока, В Сила тока выходного напряжения, А	Не предусмотрено	от 110 до 230 от 50 до 60 15,0 1,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	–	30
Батарейное питание, В	9	12
Габаритные размеры: длина × ширина × высота, мм, не более	210 × 95 × 55	200 × 150 × 90
Масса, кг, не более	0,7	1,5
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +18 до +28 80	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 0 до +40 80	

Знак утверждения типа

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

Заявитель
ООО «СЕМ ТЕСТ ИНСТРУМЕНТ», генеральный директор Ли Ланьшэн
Испытатель
АО «ПриСТ», начальник отдела испытаний О. В. Котельник

Комплектность средства измерений

Таблица 11 – Комплектность мегаомметров модификаций DT-5500, DT-5505

Наименование	Обозначение	Количество
Мегаомметры цифровые	DT-550x[1)]	1 шт.
Измерительные щупы		2 шт.
Щуп с зажимом типа «крокодил»		1 шт.
Элементы питания AA (1,5 В)		6 шт.
Ремешок		1 шт.
Чемодан пластиковый		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Примечание: [1)] В зависимости от модификации		

Таблица 12 – Комплектность мегаомметров модификации DT-6605

Наименование	Обозначение	Количество
Мегаомметр цифровой	DT-6605	1 шт.
Измерительные кабели		3 шт.
Зажимы «крокодил»		3 шт.
Высоковольтный измерительный зонд		1 шт.
Измерительный наконечник для зонда типа «штырь»		1 шт.
Измерительный наконечник для зонда типа «крюк»		1 шт.
Батареи R14 (1,5 В)		8 шт.
Блок питания		1 шт.
Чемодан пластиковый		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Порядок эксплуатации», «Порядок проведения измерений», «Процедура измерения» в соответствующих руководствах по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 18.08.2023 года № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Стандарт предприятия «Мегаомметры цифровые CEM DT».

Заявитель
ООО «СЕМ ТЕСТ ИНСТРУМЕНТ», генеральный директор Ли Ланьшэн
Испытатель
АО «ПриСТ», начальник отдела испытаний О. В. Котельник

Правообладатель

«SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», КНР
Адрес: 19th Building, 5th Region, Baiwangxin Industry Park,Baimang, Xili, Nanshan, Shenzhen, China P.C. 518108
Телефон: (86-755)27353188
Факс: (86-755) 27652253/27653699
E-mail: cemyjm@cem-instruments.com/cemyjm@cem-meter.com.cn
Web-сайт: www.cem-instruments.com/www.cem-meter.com.cn

Изготовитель

«SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», КНР
Адрес: 19th Building, 5th Region, Baiwangxin Industry Park,Baimang, Xili, Nanshan, Shenzhen, China P.C. 518108
Телефон: (86-755)27353188
Факс: (86-755) 27652253/27653699
E-mail: cemyjm@cem-instruments.com/cemyjm@cem-meter.com.cn
Web-сайт: www.cem-instruments.com/www.cem-meter.com.cn

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ)
Адрес: 111141, Россия, г. Москва, ул. Плеханова, дом 15А
Телефон: +7(495) 777-55-91
Факс: +7(495) 640-30-23
Web-сайт: http://www.prist.ru
E-mail: prist@prist.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации № RA.RU.314740

Заявитель
ООО «СЕМ ТЕСТ ИНСТРУМЕНТ», генеральный директор Ли Ланьшэн
Испытатель
АО «ПриСТ», начальник отдела испытаний О. В. Котельник