



Цифровой измеритель сопротивления изоляции
мегаомметр

Модель DT-5500

Руководство по эксплуатации



Содержание

1. Введение.....	1
1.1. Распаковка мегаомметра.....	1
1.2. Термины и условные обозначения по технике безопасности.....	1
2. Назначение.....	2
3. Технические характеристики.....	2
3.1. Общие технические характеристики.....	2
3.2. Характеристики режимов измерений.....	2
3.2.1. Режим измерения сопротивления постоянному току.....	2
3.2.2. Режим прозвона цепи.....	3
3.2.3. Режим измерения постоянного напряжения.....	3
3.2.4. Режим измерения переменного напряжения.....	3
3.2.5. Режим измерения сопротивления изоляции постоянному току.....	3
4. Состав комплекта прибора.....	3
5. Назначение органов управления и индикации.....	4
5.1. Перевод органов управления и индикации.....	4
5.2. Органы управления и индикации передней панели.....	4
6. Порядок эксплуатации.....	5
6.1. Указание мер безопасности.....	5
6.2. Режим измерения сопротивления изоляции.....	6
6.2.1. Измерение сопротивления изоляции на диапазоне 200 Мом/250В.....	6
6.2.2. Измерение на диапазоне 2000 Мом/1000В.....	6
6.3. Режим блокировки мощности.....	6
6.4. Режим измерения низкого сопротивления.....	6
6.5. Режим измерения постоянного/переменного напряжения.....	6
6.6. Приводные инструменты и электрическое оборудование.....	7
6.7. Электродвигатель.....	7
6.7.1. Перевод обозначений работы электродвигателя.....	8
6.8. Кабель.....	8
7. Техническое обслуживание.....	8
7.1. Уход за внешней поверхностью.....	8
7.2. Замена батареи.....	9
7.2.1. Подключение измерительных проводов.....	9
7.2.2. Замена батареи.....	9
7.2.3. Проверка измерительных проводов.....	9
8. Паспорт изделия.....	9
8.1. Гарантийные обязательства.....	9
8.2. Сведения о рекламациях.....	9

1. Введение

Мегаомметр DT-5500 проводит испытание изоляции до 2000 Мом с разрядением 1 кОм напряжением 250В, 500В и 1000В током 1мА.

- Большой двойной дисплей с подсветкой
- Удержание текущего показания HOLD
- Испытание сопротивления изоляции током 1мА
- Прозвонка целостности цепи током 200мА
- Питание 6 батареек 1,5В
- Индикация разряда батареи

1.1. Распаковка мегаомметра

Данный мегаомметр отправляется потребителю заводом-изготовителем после того, как полностью подготовлен и проверен. После его получения немедленно распакуйте и осмотрите прибор на предмет повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки. Если обнаружен какой-либо дефект или неисправность, немедленно поставьте в известность дилера.

1.2. Термины и условные обозначения по технике безопасности

Перед началом эксплуатации данного прибора внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией. Используйте измеритель только для целей указанных в настоящем руководстве, в противном случае возможно повреждение измерителя.

Термины и условные обозначения по технике безопасности для модели DT-5500 представлены в таблице 1.2.1

Таблица 1.2.1

	Перед использованием внимательно ознакомьтесь с инструкцией
	ОПАСНО – высокое напряжение
	ДВОЙНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

2. Назначение

Мегаомметр DT-500 является многофункциональным. Перечень возможностей данного мегаомметра указан в таблице 2.1

Таблица 2.1

Функциональная возможность	DT-5500
Измерение сопротивления	•
Прозвон цепи	•
Постоянное напряжение	•
Переменное напряжение	•
Цифровая шкала	•
Подсветка дисплея	•
Удержание показаний	•

3. Технические характеристики

3.1 Общие технические характеристики

Общие технические характеристики для модели DT-5500 представлены в таблице 3.1.1

Таблица 3.1.1

Дисплей	Жидкокристаллический с подсветкой
Пределы измерений	200Ом, 200Ком, 200МОм/250В, 200МОм/500В, 2000МОм/1000В, 750В, 1000В
Скорость измерения	2,5 раза в секунду
Установка на ноль	автоматически
Индикатор перегрузки	Загорается индикатор «1», расположенный слева на дисплее.
Батарея разряжена	 Данный значок отображается на экране, когда батарея разряжена.
Рабочая температура	0°C до 40°C (32°F до 104°F) уровень влажности не более 80%
Температура хранения	10°C до 60°C (14°F до 140°F) уровень влажности не более 70 %
Источник питания	9В Батарея: (6 x 1,5В, тип «AA»)
Размеры	200(Д) x 92(Ш) x 50(В) мм
Вес	Около 700 гр., включая батарею

3.2 Характеристики режимов измерения

Погрешность при измерении определяется как $\pm(\dots\%$ от показаний прибора + число значений единицы младшего разряда) при $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, уровень влажности не более 80%.

3.2.1 Режим измерения сопротивления постоянному току

Измерение сопротивления постоянному току для модели DT-5500 представлено в таблице 3.2.1.1

Таблица 3.2.1.1

Диапазон	Разрешение	Погрешность	Максимально открытое напряжение схемы	Защита от перегрузки
200Ом	0,1Ом	$\pm(1\%+2 \text{ е.м.р})$	4,5В	250В ср. кв.
200КОм	0,1кОм		3,0В	

3.2.2 Режим прозвона цепи

Прозвон цепи для модели DT-5500 представлен в таблице 3.2.2.1

Таблица 3.2.2.1

диапазон	разрешение	Рабочее сопротивление	Максимально открытое напряжение схемы	Защита от перегрузки
•	0,1Ом	Сопротивление менее $\leq 40\text{Ом}$	4,5В	250В ср.кв.зн.
Цепь короткого замыкания	$\leq 200\text{мА}$			

3.2.3 Режим измерения постоянного напряжения

Измерение постоянного напряжения для модели DT-5500 представлено в таблице 3.2.3.1

Таблица 3.2.3.1

Диапазон	Разрешение	погрешность	Входное полное сопротивление	Защита от перегрузки
1000V	1V	$\pm 0,8\% + 3\text{е.м.р.}$	10Ом	1000В ср.кв.зн.

3.2.4 Режим измерения переменного напряжения 40Hz~400Hz

Измерение переменного напряжения для модели DT-5500 представлено в таблице 3.2.4.1

Таблица 3.2.4.1

Диапазон	Разрешение	Погрешность	Входное полное сопротивление	Защита от перегрузки
750В	1В	$\pm 1,2\% + 10\text{ е.м.р.}$	10МОм	750В ср.кв.зн.

3.2.5 Режим измерения сопротивления изоляции постоянному току

Измерение сопротивления изоляции постоянному току представлено в таблице 3.2.5.1

Таблица 3.2.5.1

диапазон	Разрешение	Погрешность	Напряжение на зажимах
200МОм/250В	0,1МОм	$\pm 3\% + 5\text{ е.м.р.}$	250В+10%~-0%
200МОм/500В	0,1МОм		500В+10%~-0%
0~1000МОм/1000В	1МОм	$\pm 5\% + 5\text{ е.м.р.}$	1000В+10%~-0%
1000~2000МОм /1000В			

Диапазон	Испытательный ток		Ток короткого замыкания
200МОм/250В	1mA	250КОм загрузка	≤1mA
200МОм/500В		500КОм загрузка	
0~1000МОм/1000В		1МОм	
1000~2000МОм /1000В			

4 Состав комплекта прибора

Состав комплекта прибора для модели DT-5500 представлен в таблице 4.1

Таблица 4.1

Наименование	Количество, шт
Ремень	1
Измерительные провода с зажимом типа «Крокодил»	1
мегаомметр	1
Измерительные провода	2
Руководство по эксплуатации	1
Батарея 1,5В «AA»	6
Кейс	1
Упаковочная коробка	1

5. Назначение органов управления и индикации

5.1. Перевод обозначений органов управления и индикации.

Перевод обозначений органов управления и индикации представлен в та блице 5.1.1

Таблица 5.1.1

Наименование	Перевод
Органы управления для модели DT-5500	
HOLD	УДЕРЖАНИЕ ПОКАЗАНИЙ
LOCK CONTINUOUS	БЛОКИРОВКА
	ПОДСВЕТКА
TEST	ТЕСТИРОВАНИЕ
OFF	ВЫКЛЮЧЕНИЕ
	ПРОЗВОНКА
Органы индикации для модели DT-5500	
V	В
M Ω	МОм
HOLD	УДЕРЖАНИЕ
	ПРОЗВОНКА
Ω	СОПРОТИВЛЕНИЕ
DC	ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
AC	ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
BATT	БАТАРЕЯ

5.2 Органы управления и индикации передней панели

Органы управления и индикации передней панели для модели DT-5500 представлены в таблице 5.2.1 рис.5.2.1

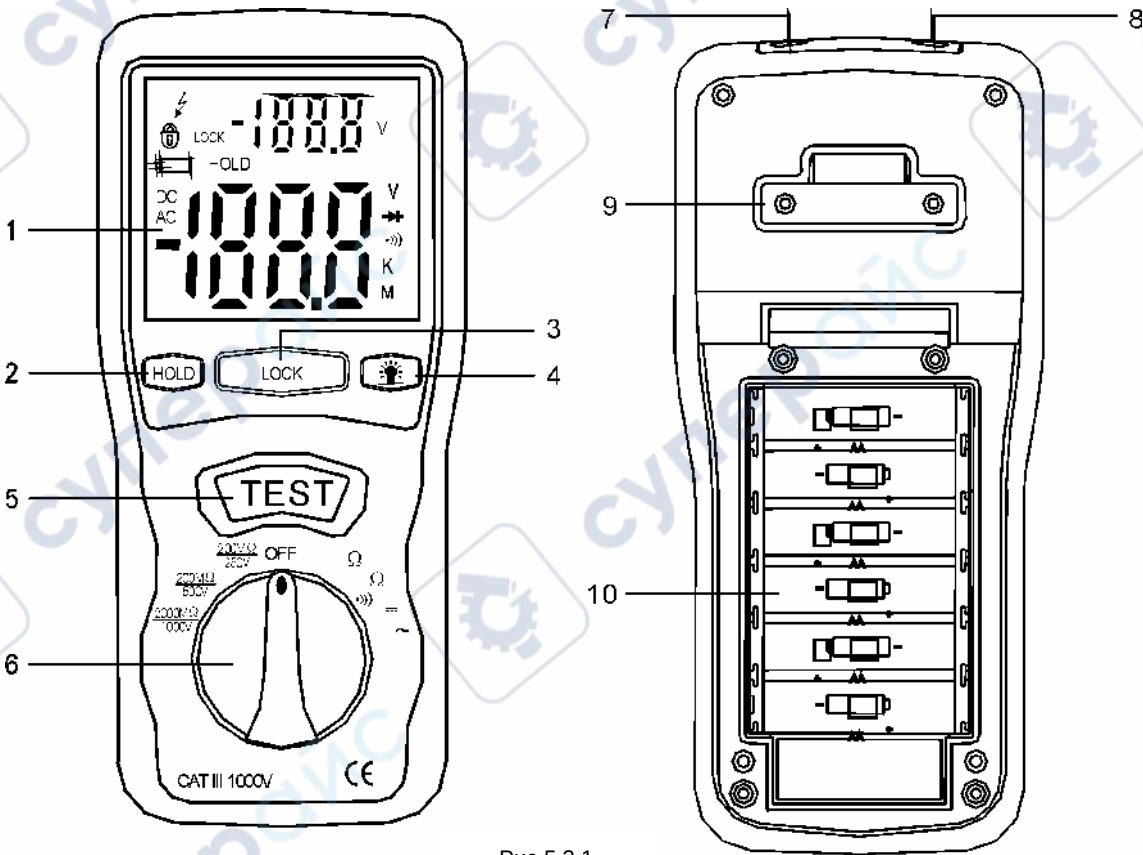


Рис.5.2.1

Таблица 5.2.1

№	Наименование	Назначение
1	Цифровой дисплей	Дисплей отображает : • Линейную шкалу измерения • Цифровую шкалу измерения • Индикаторы режимов измерения • Индикаторы единиц измерения • Предупреждающие символы
2	Кнопка удержания показаний	Позволяет удерживать показания измерения • Включите прибор при помощи функционального переключателя позиция 6, рис.5.2.1 • Нажмите кнопку HOLD позиция 2, рис.5.2.1 • На дисплее позиция 1, рис.5.2.1 появится индикатор HOLD, результаты измерения будут зафиксированы. • Повторно нажмите кнопку HOLD позиция 2, рис.5.2.1 • На дисплее позиция 1, рис.5.2.1 исчезнет индикатор HOLD а прибор вернется к нормальному функционированию.
3	Кнопка фиксирования измерения	Позволяет проводить измерения без постоянного нажатия на кнопку TEST • Включите прибор при помощи функционального переключателя позиция 6, рис.5.2.1 • На выбранном диапазоне нажмите кнопку TEST позиция 5, рис.5.2.1 • Нажмите кнопку LOCK позиция 3, рис.5.2.1 • Прибор самостоятельно проводит измерения без нажатия на какую-либо кнопку • Чтобы вернуться к нормальному функционированию, еще раз нажмите на кнопку LOCK позиция 3, рис.5.2.1
4	Подсветка	Позволяет включить и выключает подсветку дисплея • Включите прибор при помощи функционального переключателя позиция 6, рис.5.2.1 • Нажмите кнопку включения/выключения подсветки позиция 4, рис.5.2.1 • На дисплее позиция 1, рис.5.2.1 загорится подсветка • Чтобы выключить подсветку, поверните переключатель функций позиция 6, рис.5.2.1 на деление OFF
5	Кнопка для включения тестирования	Позволяет включить систему диагностики
6	Функциональный переключатель	Включает и выключает прибор, а также служит для выбора режима его работы.
7	VΩ гнездо	При помощи данных гнезд позиция 7 и 8, рис.5.2.1 Вы сможете подключить измерительные провода к прибору
8	СОМ гнездо	
9	Кручок	Позволяет размещать прибор в вертикальном положении
10	Крышка батарейного отсека	Предназначена для замены элемента питания

6. Порядок эксплуатации

6.1. Указание мер безопасности

Внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией перед началом работы с прибором.

- Во избежания повреждений прибора не используйте функции, которые превышают максимальные пределы, указанные в таблице в разделе «Техническая характеристика».
- Не используйте прибор или измерительные провода, при видимых признаках повреждения. Будьте предельно осторожны, работая около неизолированных проводов или токопроводящих шин.
- Случайный контакт с проводом может стать причиной порчи прибора.
- Используйте прибор строго по назначению, описанному в данной инструкции, в противном случае, защита, обеспечиваемая данным прибором может быть ослаблена
- Перед использованием ознакомьтесь с принципом работы данного прибора и строго следуйте указаниям мер безопасности.
- Будьте осторожны при работе с напряжением выше 60В пост. или 30В ср. кв., так как при таком напряжении существует опасность поражения током

- Перед началом измерения сопротивления или звуковой прозвонки, отсоединить сеть от главного источника питания и всей нагрузки.

6.2 Режим измерения сопротивления изоляции

6.2.1 Измерение сопротивления изоляции на диапазоне 200МОм/250В

Данное напряжение используется для измерений сопротивления изоляции.

- Включите прибор, установив функциональный переключатель **позиция 6, рис.5.2.1** на деление **200MΩ/250V**
- Вставьте черный измерительный провод в гнездо COM **позиция 8, рис.5.2.1** , а красный измерительный провод в гнездо Ω **позиция 7, рис.5.2.1**
- Подключите измерительные провода к измеряемому объекту. Лучше отключить одну часть измеряемого объекта, для исключения шунтирования сопротивления.
- Нажмите кнопку TEST **позиция 5, рис.5.2.1** .
- На дисплее **позиция 1, рис.5.2.1** отобразится сопротивление изоляции. Секция 7 показывает, что последовательное деление больших систем необходимо, из-за большого количества параллельного сопротивления изоляции. В этом случае, система должна быть разделена на секции, каждая из которых должна быть протестирована отдельно. У каждой секции должно быть не менее 50 выходов, гнезд, осветительные деления шкалы и т.д. Переключаемое гнездо считается как один выход.
- Минимальное допустимое сопротивление изоляции равно 1 МОм. Для больших систем, сопротивление изоляции будет выше, и займет больше времени, чтобы измерить прямое испытательное напряжение. Не считывайте показания, пока данные показания не стабилизируются. Стабилизация считывания настанет после завершения процесса зарядки.

Внимание: Зарядка, находящаяся в изоляции, будет автоматически разряжена, когда кнопка **TEST позиция 5, рис.5.2.1** будет отпущена. Не поворачивайте переключатель функций **позиция 6, рис.5.2.1** пока нажата кнопка **TEST позиция 5, рис.5.2.1** , так как это может привести к повреждению прибора.

6.2.2 Измерение на диапазоне 2000МОм/1000В

Иногда требуется измерить сопротивление на диапазоне 1000В. Необходимо выбрать напряжение источника системы между 500 и 100 В.

- Включите прибор, установив функциональный переключатель **позиция 6, рис.5.2.1** на деление 1000V, а затем на деление 500V. Данное деление также можете применить для измерения 1000В.
- Вставьте черный измерительный провод в гнездо COM **позиция 8, рис.5.2.1** , а красный измерительный провод в гнездо Ω **позиция 7, рис.5.2.1**
- Подключите измерительные провода к измеряемому объекту. Лучше отключить одну часть измеряемого объекта, для исключения шунтирования сопротивления.
- Нажмите кнопку TEST **позиция 5, рис.5.2.1** .
- На дисплее **позиция 1, рис. 5.2.1** считайте результаты измерения.

Внимание: убедитесь, что данная сеть не включает в себя компоненты, которые могут быть подвергнуты повреждению при применении 1000В. также многие обычные компоненты могут быть подвергнуты повреждению при применении 1000В. Например: конденсатор с компенсацией коэффициента мощности, кабеля минеральной изоляции низкого напряжения, электрический заменитель, электронный дроссель стартера для люминесцентной лампы и т.д.

6.3 Режим блокировки мощности.

Для самостоятельной свободной блокировке мощности:

- Включите прибор при помощи функционального переключателя **позиция 6, рис.5.2.1**
- Нажмите на кнопку TEST **позиция 5, рис.5.2.1**, затем на кнопку LOCK **позиция 3, рис.5.2.1** , чтобы заблокировать испытательное напряжение. Повторное нажатие на данную кнопку отключит данную функцию .

6.4 Режим измерения низкого сопротивления электропроводность)

- Включите прибор, установив функциональный переключатель **позиция 6, рис. 5.2.1** на деление **200Ω** .
- Подключите красный измерительный провод в гнездо V Ω **позиция 7, рис.5.2.1** , а черный измерительный провод в гнездо COM **позиция 8, рис.5.2.1**
- Подсоедините концы измерительных проводов к измеряемому объекту.
- Считайте результаты измерения сопротивление на дисплее **позиция 1, рис.5.2.1**
- Если сопротивление в сети ниже 40 Ом, прозвучит длительный звуковой сигнал.

6.5. Режим измерение постоянного/переменного напряжения

- Установите функциональный переключатель **позиция 6, рис.5.1.1** на деление измерения постоянного напряжения или переменного напряжения

- Подключите красный измерительный провод в гнездо "V Ω " позиция 7, рис.5.2.1 , а черный измерительный провод в гнездо "COM" позиция 8, рис.5.2.1 .
- Подсоедините измерительные провода к объекту измерения.
- Считайте показания напряжения на дисплее позиция 1, рис.5.2.1

6.6 Приводные инструменты и электрическое оборудование.

Данный испытание можно провести на другом подобном оборудовании, имеющем сетевой шнур. Для механических инструментов с двойной изоляцией, вывод мегаомметра должен быть подсоединен к металлической части.

Внимание: Переключатель объекта измерения должен находиться в состоянии «ВКЛЮЧЕНО», а питание объекта измерения должно быть отключено.

6.7 Электродвигатель

Для отключения электродвигателя из сети, отключите измерительные провода от гнезд позиция 7 и 8 рис.5.2.1 или поверните функциональный переключатель позиция 6, рис.5.2.1 на деление OFF. Если Вы повернули функциональный переключатель позиция 6, рис.5.2.1 , а у электродвигателя есть стартер, тогда стартер нужно удерживать в позиции «ВКЛ». Измеряемая сопротивляемость включает в себя сопротивление электродвигателя, проводов и всех остальных компонентов, расположенных между электродвигателем и главным переключателем. Если индикация неустойчива, сопротивление электродвигателя и всех других компонентов должно быть измерено отдельно.

Если электродвигатель отсоединен от гнезда позиция 7 или 8, рис.5.1.1 , подсоедините один измерительный провод мегаомметра к заземленному корпусу электродвигателя, а другой измерительный провод к одному из проводов электродвигателя.

Отключите электродвигатель от сети. Чтобы протестировать коллекторную щетку, катушку электромагнита и ротор, соедините один измерительный провод мегаомметра с заземляющим корпусом электро двигателя, а другой провод с коллекторной щеткой. Если измерение сопротивления не проходит допуск, снимите щетки с коллектора, и отдельно протестируйте коллекторную щетку, катушку электромагнита и ротор, соединив один из измерительных проводов мегаомметра с измерительным проводом каждого из них по отдельности, оставив соединение другого измерительного провода с заземленным корпусом. Данное испытание так же подходит для генератора

по

6.:

Пё

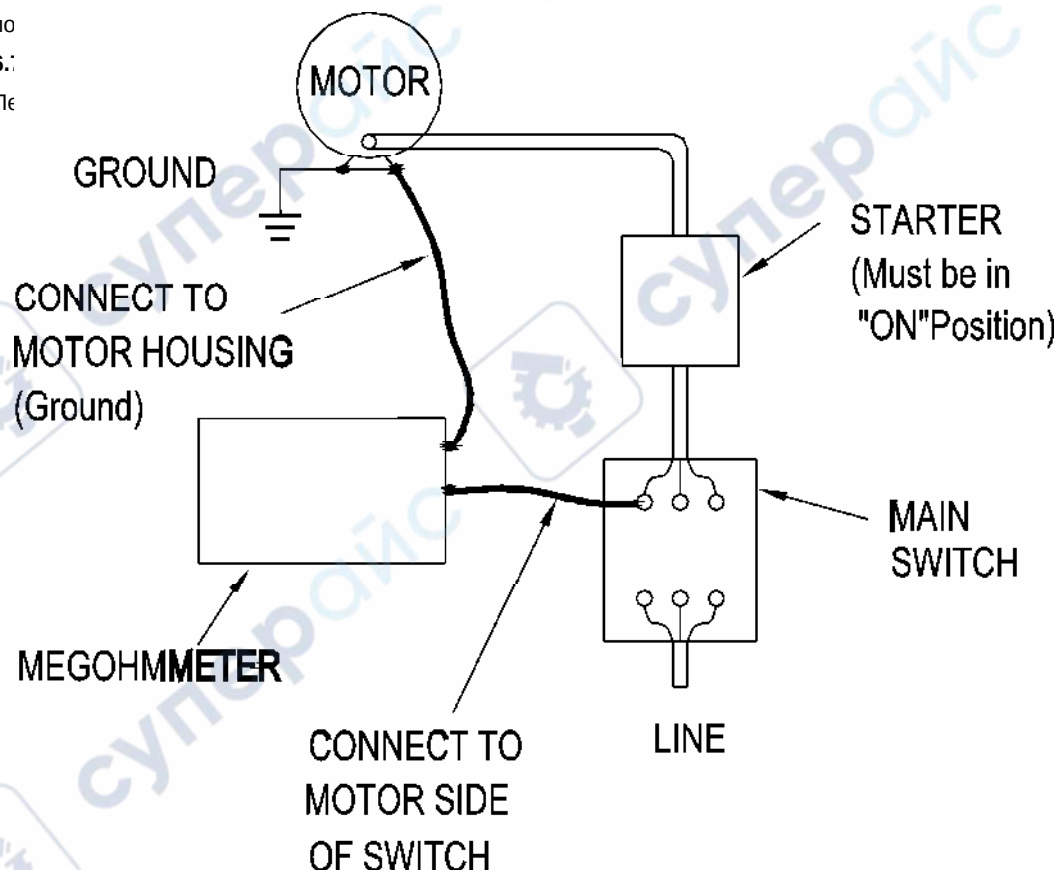


Рис.6.7.1.1

Таблица 6.7.1.1

наименование	перевод
GROUND	заземление
CONNECT TO MOTOR HOUSING	Подключение к корпусу электродвигателя
STARTER	Стартер
MAIN SWITCH	Главный выключатель
LINE	Электрическая цепь
CONNECT TO MOTOR SIDE OF SWITCH	Подключение к главному выключателю электродвигателя
MEGOhMMETER	Мегаомметр
MOTOR	электродвигатель

6.8 Кабеля.

Отключите кабель от линии. Также отключите противоположный конец во избежания погрешности, обусловленной, утечкой тока из другого оборудования. Проверьте, чтобы каждый провод был заземлен, и/или имел свинцовую оболочку и был подключен одним выводом мегаомметра к земле и/или имел свинцовую оболочку, а другой был подсоединен с проводником. Проверь сопротивление изоляции между проводами, соединив измерительные провода мегаомметра с проводниками см. рис. 6.8.1

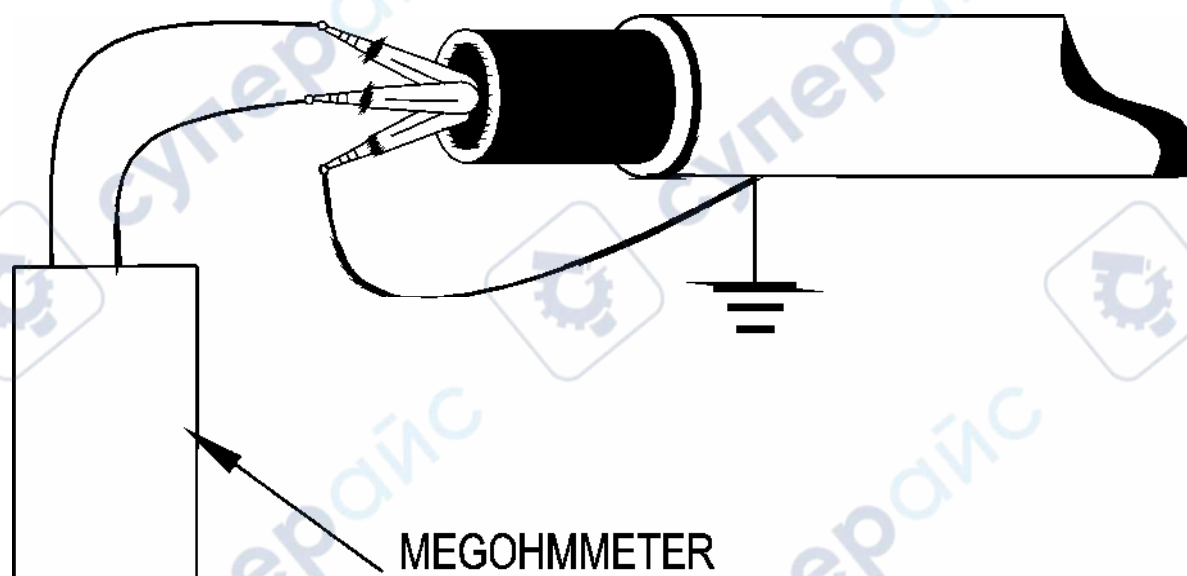


Рис.6.8.1

7. Техническое обслуживание

- Все операции по техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным персоналом после ознакомления с требованиями данного раздела
- Для исключения поражения электрическим током перед снятием задней панели отключите измерительные провода

7.1 Уход за внешней поверхностью

- Время от времени протирайте корпус прибора сухой тканью.
- Не используйте средства, содержащие абразивные вещества, а также растворитель.
- Избегайте воздействия на прибор неблагоприятных внешних условий.
- Не подвергать ЖК – дисплей воздействию прямого солнечного света в течение длительного интервала времени

7.2 Замена батареи

7.2.1 Подключение измерительных проводов

- Находясь в диапазоне $M\Omega$, вставьте красный измерительный провод в гнездо "V Ω " позиция 7, рис.5.2.1, а черный измерительный провод в гнездо "COM" позиция 8, рис.5.2.1.
- Находясь в диапазоне 200 Ω и ACV, вставьте красный измерительный провод в гнездо "V Ω " позиция 7, рис.5.2.1, а черный измерительный провод в гнездо "COM" позиция 8, рис.5.2.1.

7.2.2 Замена батареи

- Когда источник питания разряжен, на дисплее отобразится индикатор .
- Замените батарейки 6 шт. 1,5В) размера «АА».
- Закройте крышку батарейного отсека и закрутите 4 винта.

7.2.3 Проверка измерительных проводов

- Установите поворотный переключатель позиция 6, рис.5.2.1 на деление 200 Ω .
- Подключить измерительные провода и зажим типа «Крокодил».
- На индикаторе появится 00,00м.
- Если измерительные провода не подключены, на дисплее отобразится предельное значение шкалы, выраженное «1». Это обозначает, что измерительные провода находятся в эксплуатационном режиме.

8 ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

8.1 Гарантийные обязательства

Фирма изготовитель: «СЕМ», страна происхождения Китай, или дилер, гарантируют соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе «Технические характеристики» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, указанных в настоящем Руководстве. Гарантийные обязательства не распространяются на аксессуары адаптеры, измерительные провода и кабели, зажимы, элементы питания и аккумуляторные батареи.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи прибора.

8.2 Сведения о рекламациях

В случае неисправности прибора в период гарантийного срока потребитель имеет право на бесплатный ремонт при сохранности гарантийного стикера или пломбы и наличии Паспорта изделия. Для этого необходимо составить рекламационный акт с указанием номера прибора, где указывается возникшая неисправность, и условия при которой появилась неисправность.

Рекламационный акт предоставляется организации, продавшей прибор.

Все предъявляемые к прибору рекламации регистрируются в таблице 8.2.1

Таблица 8.2.1

Дата	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по рекламации	Ф.И.О. лица, предъявившего рекламацию