



Трехфазное устройство для проверки автоматических выключателей  
высокого и среднего напряжения

---

Руководство пользователя

---



# ***PME-500-TR***

---

РЕДАКЦИЯ: 24 июля 2007

ВЕРСИЯ 6



*Качество – это основной приоритет всей деятельности компании EuroSMC's направленной на полное удовлетворение потребностей и ожиданий наших клиентов.*

## **ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

---

*Информация, спецификации и технические данные, содержащиеся в настоящем документе, не подразумевают обязательной договорной ответственности компании EuroSMC. Пользователь является единственным ответственным лицом за применение продуктов, упомянутых в настоящем документе. EuroSMC настоящим освобождает себя от ответственности, несчастных случаев или нежелательные результаты, прямо или косвенно полученных в результате ошибки при написании этого документа. Копирование или воспроизведение этого документа частично или полностью не допускается без письменного разрешения от EuroSMC. EuroSMC оставляет за собой право вносить изменения в свою продукцию без предварительного уведомления.*

---

## Введение

Устройство для проверки выключателей PME-500-TR было разработано с целью упрощения процесса проверки синхронности срабатывания контактных выключателей, анализа тока катушки, измерения сопротивления контактов высоковольтных выключателей или выключателей с одним контактом на полюс. Не рекомендуется использовать устройство для проверки автоматических выключателей с несколькими контактами на полюсе, однако время от времени устройство может быть задействовано в подобной проверке, чтобы облегчить трудоемкий процесс.

Возможность использования сенсорной панели (тач-скрина) делает процессы ввода данных и работу с прибором проще и интуитивно понятнее.

Многополюсные клеммные колодки продублированы стандартными разъемами с продольными подпружинивающими контактами (разъемами бананового типа) с учетом возможных случаев потери или повреждения какого-либо из многожильных проводов измерительных наконечников.

Встроенный блок аккумуляторов обеспечивает независимость прибора от источников питания переменного тока низкого напряжения, которые не всегда доступны или расположены недостаточно близко к месту работы.

Измерение сопротивления контактов осуществляется одновременно на трех полюсах с помощью четырёхпроводного метода. С помощью прибора возможно измерение сопротивления контакта с разрешением от 0,1 микро-ом при измерении тока 10 А.

Пожалуйста, прочтите это руководство по эксплуатации перед началом использования прибора PME-500-TR. Отдел клиентской поддержки компании «EuroSMC» всегда готов ответить на ваши вопросы. Поздравляем вас с отличным выбором и благодарим за то, что воспользовались продукцией и услугами компании «EuroSMC».

Компания «EUROSMC, S.A.»

Pol. Ind. P-29 Calle Buril, 69

28400 Collado Villalba

МАДРИД (ИСПАНИЯ)

Тел.: 34-91-849.89.80 / Факс: 34-91-851.25.53

[sales@eurosmc.com](mailto:sales@eurosmc.com)

<http://www.eurosmc.com>

## Упаковочный лист поставки прибора PME-500-TR

1 прибор PME-500-TR
1 свидетельство о калибровке
1 гарантийное обязательство и регистрационная форма
1 руководство пользователя
1 шнур питания переменного тока длиной 2,5 м
1 5-метровый измерительный наконечник для измерения тока катушки (закр/откр)
1 5-метровый измерительный наконечник для вспомогательных вводов
1 5-метровый измерительный наконечник для трехфазного главного контакта
1 5-метровый измерительный наконечник для измерения трехфазного сопротивления
1 набор запасных плавких предохранителей
1 пара защитных диодов от бросков напряжения
1 комплект зажимов типа «крокодил»
1 запасной рулон термографической бумаги
1 кабель RS-232 для подключения к ПК
1 Программа EuroBreaker™ для ОС Windows
1 легкая защитная нейлоновая сумка для транспортировки прибора

## Подключение PME-500-TR к выключателю

Прибор PME-500-TR подключается к испытываемому выключателю с помощью четырех многополюсных разъемов. Первые три (измерение тока катушки, главных контактов и вспомогательных вводов) дублируются эквивалентными разъемами бананового типа с учетом возможных случаев потери или повреждения какого-либо из многожильных проводов измерительных наконечников. После правильного подключения прибора к выключателю, остальная работа существенно упрощается. Краткое описание видов подключения приведено ниже.

### Подключение для измерения тока катушки



**Внимание! Вспомогательное напряжение внутри выключателя может достигать 250 V постоянного тока. Перед началом работ по измерению тока катушки убедитесь, что вспомогательное питание отключено.**

Это наиболее сложные моменты подключения для начинающих пользователей. Основной фактор правильного подключения прибора – это понимание того, что два внутренних полупроводниковых контактора прибора предназначены для анализа (а не для обеспечения) цепей питания постоянным током обоих (ОТКР. и ЗАКР.) катушек выключателя. Следовательно, эти контакторы должны подключаться **последовательно** с соответствующими катушками, и **должна соблюдаться полярность**. Смотрите на диаграмму на крышке прибора. Если вы подключаетесь к положительной стороне катушек выключателя, тогда подключите каждый черный наконечник  или  к соответствующей ему катушке, а синие наконечники к точке с положительной стороны питания постоянного тока. Используйте противоположную цветовую схему, если подключаетесь к отрицательной стороне катушки. Такая настройка обеспечит ОТКР/ЗАКР проверку PME-500-TR для более простого, быстрого и точного тестирования.

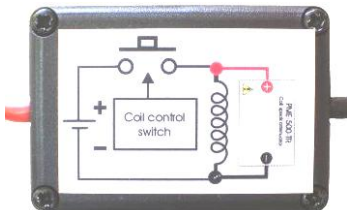
Многоконтактный разъем дублируется таким образом, чтобы можно было использовать стандартные разъемы бананового типа (черный цвет соответствует отрицательной стороне, а зеленый положительной).



**При процедуре подключения обязательно должна соблюдаться полярность постоянного тока для катушек выключателя. В противном случае прибор не будет проводить замеры.**

Красные светодиодные индикаторы загораются сразу же, как только прибор PME-500-TR замыкает цепи, в которые вставляются эти контакты.

## Защита катушек выключателя



Подключите поставляемые вместе с прибором диоды, защищающие от перенапряжения параллельно с катушками включения-отключения согласно их полярности. Это позволит предотвратить перегрев катушки, в случае неправильного подключения к прибору или в случае, если не корректно сработают вспомогательные контакты, отключающие катушку от питания постоянного тока.

## Подключение главных контактов

Главные контакты выключателя подключаются к прибору PME-500-TR через этот разъем. Подсоедините красные вводы "С" к одной стороне полюсов, а черные к другой. Используйте порядок 1, 2 и 3 и цвета последовательно на каждом полюсе. Если вы используете дублирующие 4-мм разъемы, вам необходимо параллельно соединить одну сторону трех полюсов, чтобы сделать общий вывод и соединить его с "Com." разъемом.

---

***ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: ПРИ РАБОТЕ С ЗАЗЕМЛЕННЫМИ ВКЛЮЧАТЕЛЯМИ – Проверка времени срабатывания и сопротивления не возможна, пока обе стороны выключателя заземлены. Только одна сторона может быть заземлена, пока вы используете черные разъемы бананового типа для подключения к полюсам этой стороны и красные для подключения к свободным полюсам.***

---

Для проверки времени срабатывания PME-500-TR использует низкий ток (100 мА) применительно к полюсам выключателя с использованием этих наконечников, в целях выявления и регистрации изменений в статусе контакта.

Для измерения сопротивления, подается испытательный ток в 10 А с использованием этих проводов, и измеряется падение напряжения на клеммах разъема контактного сопротивления (описанные далее в этом разделе), которые для этой цели также должны быть соединены с полюсами.



**Если вы случайно приложили высокое напряжение к наконечникам, может перегореть один из внутренних предохранителей (или более одного). Если это произошло, смотрите раздел «Устранение неисправностей», приведенный в конце этого руководства для получения инструкций по замене предохранителей.**

## Использование вспомогательных вводов

Эти дополнительные вводные каналы могут использоваться самостоятельно для двух разных целей:

- 1) Проверка процесса включения / выключения любых двух контактов находящихся внутри выключателя или связанных с выключателем во время проверки времени срабатывания.
- 2) Выявления изменений напряжения или контакта в любых двух точках находящихся внутри выключателя или связанных с выключателем, чтобы запустить таймер и начать процесс записи данных. Этот процесс, описанный в разделе Настройки тестирования, называется обнаружение «случая срабатывания».

Эти вводы были полностью изолированы друг от друга и от земли оборудования и не имеют полярности. Две пары светодиодов рядом с дублирующими 4-мм разъемами указывают режим (сухой контакт или индикатор напряжения), на который эти входы были настроены, что далее будет подробно описано в разделе «Меню тестирования». Защита от случайного перенапряжения (выше 400 V) для этих входов осуществляется с помощью внутренних предохранителей. Для получения инструкций по установке и замене эти предохранителей смотрите раздел «Устранение неисправностей», приведенный в конце этого руководства.

Вспомогательные вводы обычно используется для анализа контактов катушки выключателя относительно основных контактов, однако часто их подсоединяют к некоторым другим точкам внутри выключателя или точкам, на которые воздействует его работа, таким как вспомогательные контакты или контрольные точки, а также с целью анализа времени срабатывания. Однако эти вводы также можно использовать в качестве тестовых, что является отличным приемом в случае, когда, например, невозможно запустить выключатель с помощью прибора PTE-500-TR, или же если необходимо провести анализ изменений во времени, а не просто протестировать команду "Пуск" инструмента. Этот метод более подробно описан в разделе «Выполнение проверки».

## Разъем для измерения активного сопротивления




Как было описано выше, при измерении сопротивления, испытательный ток в 10 А подается через наконечники разъема главного контакта, и измеряется падение напряжения на клеммах с помощью наконечника этого разъема.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: ПРИ РАБОТЕ С ЗАЗЕМЛЕННЫМИ ВКЛЮЧАТЕЛЯМИ – Проверка времени срабатывания и сопротивления не возможна, пока обе стороны выключателя заземлены. Только одна сторона может быть заземлена, пока вы используете черные разъемы бананового типа для подключения к полюсам этой стороны и красные для подключения к свободным полюсам.**

Этот метод измерения с использованием 4 проводов обеспечивает достаточную точность при условии, что соединение устойчивое и подключение было сделано в правильном порядке, т.е. контакт полюса находится внутри точек разъема для измерения активного сопротивления и все это находится внутри контактных разъемов. Порядок фаз (1, 2, 3) и полярность (красный, черный) должны также согласовываться между наконечником главного контакта и оконечным комплектом измерения сопротивления. Если вы подключите главные контактные наконечники между наконечниками для измерения активного сопротивления, то получите некорректное значение, поскольку это значение будет включать в себя сопротивление контактных разъемов измерительных наконечников.










## Кнопки сенсорной панели

Все операции прибора PME-500-TR осуществляются с помощью переключателя "вкл.-выкл." и кнопок сенсорного экрана на панели ЖК-дисплея. Далее дано описание этих кнопок.

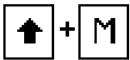
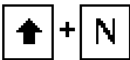

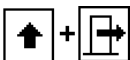

	<p>Переключатель "вкл.-выкл." (ON/OFF) служит для двух целей: 1) включение устройства или его выключение, при удерживании в положении вниз в течение нескольких секунд, а также 2) включение и выключение подсветки ЖК экрана с помощью короткого нажатия.</p>
	<p>Настройка контрастности ЖК-дисплея. Чтобы увеличить контрастность, нажмите и удерживайте кнопку. Чтобы уменьшить контрастность отпустите кнопку, а затем снова нажмите и удерживайте до тех пор, пока контрастность не уменьшится до нужного вам уровня... и так далее.</p>
	<p>Стрелки вверх и вниз позволяют осуществлять навигацию по полям данных, параметров и выбирать нужное меню.</p>



	Кнопка редактирования (Edit). Нажмите кнопку для изменения выбранных полей данных или выбора параметра.
	Кнопка ввода данных (Enter) Нажмите эту кнопку для подтверждения выбора параметра или выбора из меню.
	Очистка памяти. Чтобы удалить из памяти настройки тестирования, временные результаты и так далее, необходимо нажать и удерживать эту кнопку. При этом настройки параметров тестирований вернуться к заводским установкам.
	Новое тестирование. Функции этой кнопки похожи на функции предыдущей, однако с ее помощью стираются только результаты последнего тестирования. Идентификационные данные и настройки параметров тестирования не будут удалены. Вам не нужно использовать эту кнопку перед каждым новым тестированием, поскольку все результаты проверки в памяти автоматически перезаписываются новыми результатами.
	Меню тестирования. После того, как вы ввели идентификационные данные и тестовые настройки, нажмите на эту кнопку, чтобы перейти к экрану выполнения теста.
	Хранение результатов теста. Нажмите эту кнопку для перехода к экрану хранения результатов тестирования, чтобы записать нужные вам результаты в энергонезависимой памяти или загрузить сохраненные ранее результаты.
	Получить результаты тестирования. Тут можно загрузить ранее сохраненные результаты тестирования. С помощью этой кнопки можно перезаписать результаты проверки во временной памяти (идентификационные данные, настройки параметров тестирования и результаты последнего тестирования)
	Сохранить результаты тестирования. Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить содержимое временной памяти в один из трех секторов доступных в области долговременного хранения данных.

	<p>Меню печати. Нажмите эту кнопку, чтобы перейти в подменю печати, с помощью которого вы можете распечатать отчет и загрузить в устройство бумагу.</p>
	<p>Загрузка бумаги. Нажимайте кнопку несколько раз для подачи бумаги в небольших количествах или удерживайте для непрерывной подачи.</p>
	<p>Выйти. Нажмите для выхода из текущего меню.</p>
	<p>Команда ОТКР. (TRIP). Используется для проверки команды ВЫКЛ. определенной продолжительности автоматическому выключателю.</p>
	<p>Команда ЗАКР. ( ) Используется для проверки команды ВКЛ. определенной продолжительности автоматическому выключателю</p>
 	<p>Режим переключения вспомогательных выводов Aux 1/2 Кнопка используется для переключения режима обнаружения вспомогательных вводов № 1 и № 2. Последовательное нажатие на кнопку переключает цикл с режима обнаружения сухого контакта с низким напряжением (от 1,5 до 15 V) на высокое напряжение (от 15 до 400 V).</p>
	<p>Проверка времени срабатывания. С помощью этой кнопки включается запрограммированная последовательность. Устройство сначала очистит свою память и отключит свои внутренние счетчики. Если был выставлен параметр срабатывания отличный от параметра Операция, то устройство будет ждать, когда произойдет указанный в настройках случай срабатывания. При повторном нажатии на эту кнопку, тестирование будет отменено.</p>
	<p>Измерение сопротивления контактов. Для того чтобы провести измерение сопротивления контактов, необходимо переместить выключатель в рабочее положение и нажать на эту кнопку.</p>

## Изменение полей данных

	Доступ к расширенному набору символов и специальным символам, не включенным в основную QWERTY клавиатуру. После того, как спецсимвол будет напечатан, клавиатура автоматически вернется в обычную раскладку.
	Записать в память текущее поле и перейти к следующему полю меню в режиме редактирования. С помощью этой быстрой клавиши можно сохранить время, когда более чем одно поле из меню (например, в экране Проверка идентифицирующих данных) должно быть введено или изменено.
	Переключение между режимами <i>вставки</i> и <i>замены</i> . Форма курсора изменится соответственно.
	Перемещение курсора вправо.
	Перемещение курсора влево.
	Записать в память измененное поле и выйти из сенсорной клавиатуры.
	Выйти из сенсорной клавиатуры без сохранения внесенных изменений.
	Удалить символ справа от курсора.

В различных настройках прибора PME-500-TR существуют два основных типа полей данных: Выбираемые опции и поля без текста. При настраивании параметров, таких как последовательность включения / выключения или возможные значения устранения "дребезга" как правило, требуется войти в соответствующее меню, отметив поле, с помощью кнопки "Изменить", прокрутить множество возможных вариантов и подтвердить выбранное значение с помощью кнопки Ввода данных (Edit):



Данные в поля без текста вводятся с помощью сенсорной клавиатуры.

## Сенсорная клавиатура

При выделении текстового поля и нажатии на кнопку Редактирования (Edit), автоматически выводится сенсорная клавиатура с содержимым ячеек внизу. При работе с ней удобно представлять ее, как перевернутую пишущую машинку.

С ее помощью можно добавлять, удалять и вводить текстовые символы. После того, как нужная информация была добавлена – нажмите кнопку Выйти (Exit).

Некоторые кнопки и комбинации, кроме фактического набора символов, представлены на сенсорной клавиатуре для упрощения процесса редактирования:

Количество знаков, которые могут быть введены в данные поля, ограничено максимумом в 51 знак. Эта длина может быть отображена только при вводе в меню редактирование, так как пространство доступное в файле данных не может соответствовать всей длине.

## Начальные настройки оборудования

В меню начальной настройки можно войти, одновременно нажав оба верхних угла ЖК-дисплея. При этом могут быть изменены следующие настройки:

**ДАТА и ВРЕМЯ:** Необходимы для идентификации и поиска результатов тестирования, сохраненных в памяти устройства или в печатной форме.

**ЯЗЫК:** Тут можно выбрать язык меню устройства.

**КОМПАНИЯ и КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Тут можно ввести название Вашей компании и имя соответствующего контактного лица для связи.

Данные из этих полей будут напечатаны в заголовке каждого протокола испытаний.

## Идентификационные данные выключателя

В этот раздел меню можно войти с помощью нажатия табуляции DATA. Перечисленные ниже поля используются для введения информации, которая описывает и идентифицирует проверяемый выключатель и выводится непосредственно под заголовком протокола испытаний. *Название станции, Название цепи, Указатель выключателя, Производитель выключателя, Модель выключателя, ID оператора*

Для того чтобы ввести данные в поле или изменить их – необходимо выделить поле и нажать на кнопку редактирования.

## Настройки тестирования

В этот раздел меню можно войти с помощью нажатия вкладки SET. Тут можно ввести такие важные настройки, как последовательность тестирования, параметры операций для выключателя и так далее.

**ОПЕРАЦИЯ (OPERATION):** Тут можно выбрать автоматическую последовательность операций, которые будут выполняться и анализироваться на выключателе. Возможны шесть программируемых последовательностей: Отключено (O), включено (B), отключено – включено (O-B), включено – отключено - (B-O), отключено – включено – отключено (O-B-O) и включено – отключено – включено (B-O-B). Для выбора нужной – нажмите кнопку Редактирование, выберите нужную последовательность с помощью стрелок ВВЕРХ и ВНИЗ и подтвердите свой выбор кнопкой Ввод.

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ (DURATION):** Тут можно установить во временные характеристики команд ОТКР. и ЗАКР., а также продолжительность паузы между двумя последовательными командами с разрешением 0,1 мс. В указанный период времени команда будет прервана, и произойдет следующая пауза, как только хотя бы один из главных контактов завершит команду.

**СИГНАЛ СРАБАТЫВАНИЯ (TRIGGER):** При нажатии кнопки ВКЛ/ВЫКЛ (START/STOP) для выполнения теста, прибор PME-500-TR будет ждать случая срабатывания, прежде чем запустить внутренний таймер и начать записывать изменения на контактах выключателя. Тут можно изменить следующие опции:

- **ОПЕРАЦИЯ (OPERATION):** Запись данных начинается сразу же после выполнения первой из запрограммированных команд (включено или отключено) после нажатия кнопки ВКЛ/ВЫКЛ (START/STOP) в Меню тестирования. Это самый часто используемый случай срабатывания, когда катушка схем

постоянного тока выключателя измеряется с помощью прибора PME-500-TR.

- **ВСПОМ.1 (ВКЛ) или ВСПОМ.2(ВКЛ) (AUX1(ON) или AUX2(ON)):** После нажатия кнопки ВКЛ/ВЫКЛ (START/STOP), прибор будет находиться в состоянии ожидания до тех пор, пока не появится напряжение или пока на выбранном вспомогательном вводе не замкнутся контакты.
- **ВСПОМ.1 (ВЫКЛ) или ВСПОМ.2(ВЫКЛ) (AUX1(OFF), AUX2(OFF)):** После нажатия кнопки ВКЛ/ВЫКЛ (START/STOP), прибор будет находиться в состоянии ожидания до тех пор, пока не исчезнет напряжение или пока на выбранном вспомогательном вводе не разомкнутся контакты.

События вспомогательных вводов используются, когда выключатель по какой-либо причине не может контролироваться с прибора PME-500-TR или просто когда пользователь прибора хочет записать промежутки времени, чтобы проверить разницу в изменении от отправки первой команды ОТКР. или ЗАКР.

**ДЛИНА ЗАХВАТА (LONG GRAB):** Здесь хранится размер графического окна в миллисекундах. Чем меньше размеры (чем более короткий срок), тем будет больше фиксироваться деталей. Существуют следующие варианты отображения графика 200, 400, 800, 1600 и 2.000 мс. В это поле можно вносить изменения уже после того, как тестирование выполнено, чтобы при желании сделать протокол испытания более или менее детальным. Однако после того как результаты испытаний сохраняются в энергонезависимой памяти, уже не будет возможности менять этот параметр в записанных данных.

**АНТИДРЕБЕЗГ Т (DEBOUNCE T):** В этом поле выставляется минимальная продолжительность для любого записываемого состояние (вкл., откл. или подготовка), которая должна соблюдаться для того, чтобы входить в распечатку времени срабатывания контактов. Этот фильтр предотвращает наложение друг на друга областей печати временной диаграммы. Тут возможно выбрать следующие опции - 0, 0.5, 1 и 2 мс. Антидребезг не влияет на графическое отображение состояний контактов.

## Выполнение тестирования

### Анализ тока катушки и времени

Этот процесс состоит в основном из записи того, что происходит внутри выключателя с учётом -

- Изменений состояния главных контактов
- Изменений на вспомогательных вводах.
- Постепенного изменения постоянного тока на катушках.

Продолжительность записи составляет 2 секунды, а вышеуказанные изменения замеряются и записываются с частотой 10 kHz (10.000 записей в секунду) для записи времени и 1 kHz для тока. Такая продолжительность хорошо покрывает последовательность ОТКЛ-ВКЛ-ОТКЛ любого выключателя.



**Перед включением средне-и высоковольтных выключателей необходимо предупредить об этом людей, находящихся рядом.**

Как только прибор PME-500-TR правильно подключен к выключателю и условия тестирования настроены согласно приведенным выше рекомендациям, процедура проверки сводится к нескольким простым действиям:

- 1) Войдите в меню ТЕСТИРОВАНИЕ (TEST) нажатием кнопки  .

- 2) Нажмите кнопку  .

В течение первых 1 - 1 ½ секунд устройство будет очищать кратковременную память, проверять положение контактов выключателя и сбрасывать внутренние счетчики. Из-за этой небольшой задержки некоторые начинающие пользователи полагают, что не достаточно хорошо нажали на кнопку и обычно нажимают на нее повторно, что иногда может вызвать отмену процесса запуска прибора.

Как только прибор завершит вышеописанный процесс «разогрева», произойдет следующее:

- a) Если в качестве случая срабатывания в меню Настройки тестирования была выбрана ОПЕРАЦИЯ (OPERATION), то запустятся запрограммированная последовательность и тайме и одновременно произойдет запись данных.
- b) Если же в качестве случая срабатывания выбран какой-либо из вспомогательных вводов, процесс будет заблокирован до того момента, пока на выбранном вводе не случится соответствующий случай срабатывания. При этом будет выведено сообщение *Статус: В ожидании случая срабатывания (Status: Waiting Trigger)*. Если снова нажать на кнопку START/STOP, то процесс будет отменен и , the будет

выведено сообщение *Статус: Тест отменен (Status: Test Aborted)*. Тестирование начнется, если будет зафиксирован ожидаемый случай срабатывания.



В любом из перечисленных случаев, таймер системы запустится именно тогда, когда первая запрограммированная команда (ОТКЛ или ВКЛ) в последовательности испытания будет подана на выключатель и начнется запись. Если в конце тестирования контакты находятся в ожидаемом положении, будет выведено сообщение *Статус: Тест выполнен (Status: Test Done)*. В противном случае будет выведено сообщение *Статус: ошибка во время теста (Status: Error During Test)*, чтобы пользователь смог проверить соединения и настройки и снова провести тестирование.

Если пользователь запрограммировал начинать последовательность испытания с операции ОТКР., то необходимо проверить что, выключатель находится в замкнутом положении. И наоборот, если тестирование начинается с операции ЗАКР., то перед началом тестирования выключателя необходимо переместить в открытое положение. В противном случае, при попытке начать тестирование будет выведено сообщение: *Статус: Неверное переключение (Status: Switch Incorrect)*. Если пользователь подключил вводы прибора PME-500-TR для измерения тока катушки к рабочим цепям управления выключателя, то с помощью нажатия кнопки



ОТКР. или ЗАКР. можно вручную подавать на выключатель команды ОТКР. или соответственно ЗАКР. При использовании этих кнопок записи не будет.



Кроме того, внизу этого окна находятся кнопки  и . Если для обнаружения случая срабатывания используются вспомогательные вводы, то необходимо установить режим обнаружения согласно типу сигнала, который будет подаваться на этот ввод. Нажмите соответствующую кнопку несколько раз для переключения между режимами сухого контакта, низкого напряжения (от 1,5 до 15 В) и высокого напряжения (от 15 до 400 В), при этом наблюдая за статусом светодиодов, расположенных рядом с дублирующимися разъемами Aux.1 или Aux.2.

## Измерение сопротивления контактов

Измерение сопротивления контактов представляет собой отдельный процесс, который можно выполнять каждый раз, когда выключатель замкнут. Кроме того, обязательно должны быть установлены соответствующие измерительные наконечники. Для получения подробной информации о соответствующих кабелях, смотрите инструкции по подключению, приведенные в начале этого руководства.





**В случае если выключатель не замкнут, или неправильно подключен к прибору, или же встроенная батарея разрядилась, то прибор вероятнее всего выдаст выведено сообщение об ошибке, а не неправильный коэффициент сопротивления.**

Смотрите раздел «Устранение неисправностей», приведенный в конце этого руководства для получения инструкций по устранению неполадок связанных с измерением сопротивления контактов.

## Сообщения о статусе и ошибках

Когда пользователь впервые входит в меню Тестирование, в строке статуса отображается режим обнаружения вспомогательных вводов № 1 и № 2 с любым из приведенных ниже сообщений:

**Aux1/2,Volt Mode,Hi:** Вспомогательный ввод 1/2 установлен на высокое напряжение ( $\pm 15$  V постоянного тока).

**Aux1/2,Volt Mode,Lo:** Вспомогательный ввод 1/2 установлен на низкое напряжение ( $\pm 1.5$  V постоянного тока).

**Aux1,Contact Mode:** Вспомогательный монитор 1 установлен на контактный режим.

**Aux2,Contact Mode:** Вспомогательный монитор 2 установлен на контактный режим.

Далее приведен список возможных сообщений связанных с тестированием.

**Error During Test:** Во время тестирования произошла ошибка. Повторите тест.

**Switch Incorrect:** Начальное положение основных контактов делает невозможным выполнение первой тестовой команды.

**Test In Progress:** Это сообщение выводится во время выполнения операции, или последовательности операция.

**Test Done:** Тестирование успешно завершено (однако это не значит, что выключатель находится в хорошем состоянии).

**Test Aborted:** Пользователь нажал кнопка ВКЛ/ВЫКЛ. (START/STOP) во второй раз.

**Switch Close:** Автоматический выключатель замкнут (включен).

**Switch Open:** Автоматический выключатель разомкнут (выключен).

**Waiting Trigger:** Ожидание соответствующего случая срабатывания на выбранном вспомогательном вводе.

**Switch Cooling:** В настоящее время внутренний переключатель оборудования охлаждается (тестирование временно невозможно).

**Switch Open Ovd:** Когда ток, проходящий через разомкнутую цепь управления катушкой, достигает 53 Ампер постоянного тока, автоматически срабатывает защитный механизм.

**Switch Close Ovd:** Когда ток, проходящий через замкнутую цепь управления катушкой, достигает 53 Ампер постоянного тока, автоматически срабатывает защитный механизм.

**Aux1 Overload:** Вспомогательный ввод №1 переключит режим напряжения, как только будет зафиксировано значительное напряжение.

**Aux2 Overload:** Вспомогательный ввод №2 переключит режим напряжения, как только будет зафиксировано значительное напряжение.




## Результаты тестирования

Результаты тестирования отображаются и печатаются в графическом и буквенно-цифровом представлении. Числовые данные связаны с пиковым значением тока на обеих катушках, хронологическим списком изменения статуса основных и вспомогательных вводов и значениями контактного сопротивления трех полюсов, если таковые измеряются. Графический раздел результатов испытаний представлен хронографическими чертежами изменений на контактах и изменений тока катушки.



**В результатах испытаний представлены временные значения в виде ожидаемого общего времени, а не отдельные отрезки времени. Начало отсчёта времени – это подача первой команды программируемой последовательности на соответствующую катушку.**

Печатная версия графической области показывает хронологические изменения в операционных токах катушек в отдельной сетке, в которой представлены время/ток, а внизу представлены хронограмма контактов из 5-ти штрихов. Жирный черный штрих означает замкнутый контакт. Для главных контактов (1, 2 и 3), средний, полужирный штрих означает подготовку срабатывания резисторов.

	ОТКР. (Префикс «О» на отметках времени)
	ЗАКР. (Префикс «С» на отметках времени)
	Подготовка (Префикс «R» на отметках времени)

Для вспомогательных вводов используются только пустые штрихи, которые соответствуют замкнутым контактам / под напряжением и разомкнутым контактам / без напряжения, в зависимости от используемого режима обнаружения.



Печатный отчет испытаний содержит заголовок с датой, идентификацию выключателя, установки параметров тестирования и графическую шкалу.

### Просмотр на экране

При выходе из меню Тестирования или получении сохраненного теста из энергонезависимой памяти, в графическом окне отображаются результаты тестирования в виде графического изображения с низким разрешением. Благодаря этому можно визуально проверить удачно ли прошло тестирование. Затем, с помощью нажатия вкладки RES необходимо открыть окно для отображения численных результатов и с помощью стрелок вниз и вверх перемещаться по результатам проверки времени срабатывания контактов, сопротивления контактов (если таковое измеряется) и тока катушки.

Теперь пользователь подключает оборудование и/или подправляет настройки, после чего, при необходимости, можно повторить тестирование или сохранить и/или распечатать протокол испытания.

### Распечатка протокола испытания

Для того чтобы распечатать протокол испытания, нажмите кнопку  в меню Печать (PRINT). Прежде чем оторвать распечатанный протокол от рулона, нужно подать пару сантиметров бумаги используя кнопку .



**При контакте с дневным светом изображение на термографической бумаге быстро исчезает. Если вы собираетесь использовать распечатку более нескольких дней, разделите протокол на две половинки и сделайте ксерокопию обоих разделов.**

## Хранение и поиск результатов испытаний


Настоятельно рекомендуется сохранить результаты испытаний в энергонезависимой памяти устройства. В памяти до 60 тестов, которые можно рассортировать на три сектора: S0, S1 и S2. Между этими разделами нет никакой разницы. Они предоставляются для облегчения организации или классификации тестов. Результаты испытаний хранятся в памяти даже в том случае, если внутренняя батарея устройства полностью разряжена.






Сохраненные тесты включают в себя результаты испытаний, настройки и идентификационные данные, и могут быть впоследствии вызваны повторно для выполнения новых испытаний с аналогичным или похожим выключателем, при этом почти не потребуются изменения настроек. Например, если выключатели А, В и С и другие, подобные им, периодически проверяются, вы можете сохранить результаты своих тестирований в секторе 2. В следующий раз, когда вам нужно будет снова проверить выключатель В или подобный ему, вы сможете повторно вызвать тест из сектора 2, изменить некоторые поля идентификации или настройки параметров, если это вообще необходимо, выполнить тест и сохранить его результаты в сектор 0, тем самым сохраняя оригинальные результаты тестирования выключателя В в секторе 2.



**Сохраняйте свой тест, перед тем как начать новое тестирование, извлекать из памяти сохраненные тесты или выключать устройство. В противном случае, результаты испытаний и настройки будут безвозвратно утеряны.**



Нажмите кнопку . После этого выведется список с содержимым последних посещенных секторов S0, S1 или S2. При этом внизу будет указано использование памяти сектора в процентах. Теперь можно сделать следующее:

	Выбрать сектор
	Передвигаться по списку тестов
	Сохранить последний выполненный тест в выбранном секторе.
	Извлечь выбранный тест из списка
	Выйти из меню памяти.

## Использование программного обеспечения

EuroBREAKER™ представляет собой простую Windows-совместимую утилиту, которая включена в стандартные принадлежности устройства PME-500-TR. С ее помощью можно выполнять следующие задачи:

- 1) Загрузка сохраненных тестов из энергонезависимых секторов памяти устройства в память компьютера для просмотра, печати, архивирования, экспорта, отправки по электронной почте т.д.
- 2) Загрузка тестов, сохраненных в архиве компьютера, в энергонезависимую память устройства PME-500-TR, для их повторного использования их настроек и данных для проведения новых испытаний.
- 3) Восстановление или загрузка новых версий прошивки в память микропроцессора устройства PME-500-TR.

### Подключение к ПК

- 1) Установите программу EuroBREAKER™ на компьютер и запустите ее. ПК должен иметь RS-232 порт.
- 2) Подключите RS-232 порт прибора PME-500-TR к свободному RS-232 порту на компьютере с помощью прилагаемого к устройству кабеля связи и включите PME-500-TR. Спустя несколько секунд в нижнем левом углу окна программы должно появиться сообщение «On line». Если сообщение не появляется, выберите меню *Configuration / Communications (Системная конфигурация / Подключения)* и попробуйте написать другой номер COM. Если вы используете "родной", физический последовательный порт типа DB9, то число обычно 1, 2 или 3. Если вы *переставили* порт USB, например, то число может быть выше. Для того чтобы узнать какие именно значения COM присвоены вашим портам в системе Windows, используйте Диспетчер устройств (Device Manager) в Свойствах диалогового окна Мой компьютер.

### Использование EuroBREAKER™

После того как вы подключили PME-500-TR к компьютеру, вы можете

- Скачать тесты из PME-500-TR. Выбрать опцию *Импортировать данные с оборудования (Import Data From Equipment)* в меню *Файл*. Полностью загрузить сектора **S0**, **S1** или **S2**, а не отдельные тесты
- Просмотреть и распечатать загруженные тесты. После нажатия на кнопку меню тестов, выделите и дважды щелкните один из тестов

в список для просмотра, нажмите на кнопку ПЕЧАТЬ (PRINT), чтобы отправить его на принтер по умолчанию Windows.

- Экспорт в CSV (значения, разделённые запятыми) формат. Выделите один из тестов в списке и нажмите кнопку Экспорт в .txt (*Export to .txt*), чтобы создать текстовый файл со значениями, разделёнными запятыми. Этот файл позднее можно будет импортировать в популярные программы для анализа и представления, такие как Microsoft Excel ®.
- Сохраните загруженные тесты в файл на вашем жестком диске. Выберите опцию Сохранить Файл данных (*Save Data File*) в меню "Файл". Будет создан один файл, содержащий все тесты, из загруженного сектора, хотя перед сохранением в файл можно будет выбрать тесты, которые могут быть удалены из списка.
- Откройте тестовые файлы с жесткого диска. Нажмите кнопку Открыть файл данных (*Open Data File*) в меню "Файл" и перейдите к нужной папке. Откройте нужный файл и нажмите на опцию Тесты для просмотра, печати или удаления тестов из списка.
- Загрузите выбранные тесты в энергонезависимый сектор памяти прибора PME-500-TR. Нажмите на опцию *Отправить данные на оборудование* (*Send Data to Equipment*) в меню Файл. Внимание! благодаря этому будут удалены существующее содержимое в том секторе памяти PME-500-TR, куда переписываются данные.
- Восстановите или обновите прошивку прибора с помощью файла прошивки ранее сохраненном на жестком диске ПК. Для получения новой версии прошивки обращайтесь к своему торговому представителю EuroSMC. Выберите опцию Обновление прошивки (*Firmware Update*) в меню Конфигурация и далее переходите в мастер обновления прошивки.



**После запуска процедуры обновления, устройство будет ждать нужный файл для загрузки в течение неопределенного времени или до сброса микропроцессора (см. подраздел "Сброс микропроцессора" в основном разделе Устранение неисправностей).**

## Аккумуляторная батарея

Прибор PME-500-TR имеет встроенную никель-металгидридную батарею постоянного тока 12 В, которая автоматически перезаряжается, когда устройство подключено к источнику питания переменного тока. Когда

устройство выключено, и подключено к сети, в верхнем правом углу ЖК экрана будет мигать значок батареи, показывая текущий уровень заряда. Во включенном состоянии прибора, батареи будут медленно разряжаться, а в верхнем правом углу ЖК экрана будет отображаться иконка в виде вилки переменного тока.



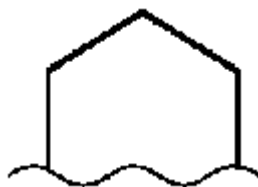
**Если батарея слишком быстро разряжается после зарядки, отключите прибор на 4 часа и выполните процедуру, описанную в разделе Устранение неполадок.**

## Загрузка бумаги в принтер

Бумага подается в принтер вручную или автоматически.

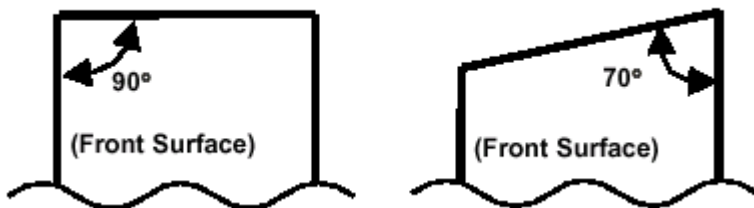
### Ручная подача:

- 1) Отвинтите болт с помощью 3 мм шестигранной отвертки и откройте крышку принтера
- 2) Отрежьте край бумаги, как показано на рисунке, чтобы сделать вставку проще.
- 3) Выньте резиновый валик, подняв синий рычаг с правой стороны.
- 4) Вставьте край бумаги и прокрутите рулон вручную, чтобы бумага вышла примерно на 8 см. Край бумаги должен выходить снизу рулона.
- 5) Снова опустите синий рычаг, так, чтобы он заблокировал бумагу в нужном положении и осторожно потяните край бумаги на себя, чтобы проверить, нет ли загибов.
- 6) Протяните край бумаги через прорезь в крышке принтера, при этом помещая ее обратно на место, и пальцами закрепите винт. При работе не используйте подручных средств и инструментов. Вытащить винт и вставить его обратно можно вручную.

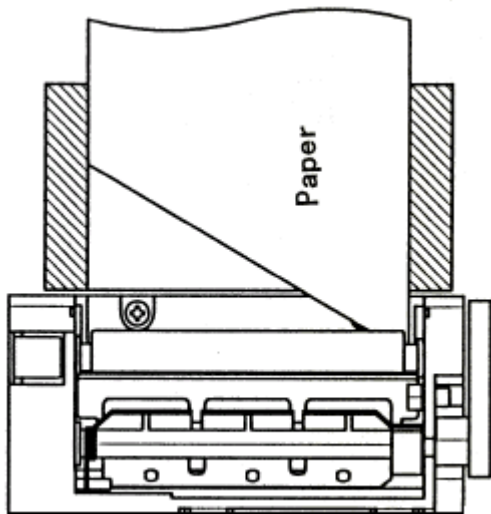


### Автоматическая подача:

- 1) Просмотрите способ описанный выше. Но в этот раз не отпускайте синий рычаг.
- 2) Отрежьте край бумаги, как показано на рисунке выше, чтобы сделать вставку проще.



- 3) При вставке бумаги, как показано на рисунке, принтер будет автоматически обнаруживать и прокручивать бумагу. Если этого не произойдет, это означает, что принтер не обнаружил наличия бумаги или что синий рычаг поднят.
- 4) После того, как выйдет примерно 10 см. бумаги, поднимите синий рычаг и выровняйте бумагу, если это необходимо.
- 5) Опустите рычаг вниз и проверьте ровность рулона, потянув за край бумаги и медленно двигая ее к себе.
- 6) Протяните край бумаги через прорезь в крышке принтера, при этом помещая ее обратно на место, и пальцами закрепите винт. При работе не используйте подручных средств и инструментов. Вытащить винт и вставить его обратно можно вручную.





## Технические характеристики

## УЧАСТОК ВВОДА

<b>Главные контакты</b>	
Число:	3 ввода + общий (земля)
Напряжение разомкнутой цепи	10 V DC макс
Испытательный ток	100 мА, макс
Состояния:	ЗАКР. (С) ( $r < 30 \Omega$ ) Подготовка (R) ( $30 \Omega < r < 10 \text{ к} \Omega$ ) ОТКР.(O) ( $r > 10 \text{ к} \Omega$ )
<b>Вспомогательные вводы</b>	
Число:	2 полностью изолированных цифровых ввода
Контактный режим	Напряжение разомкнутой цепи 5 Vdc Испытательный ток 20 мА, макс
Режим напряжения	Диапазон: От $\pm 1,5$ to $\pm 400$ Vdc Низкий диапазон активации: $\pm 1,5$ to $\pm 15$ Vdc Высокий диапазон активации: $\pm 1,5$ to $\pm 400$ Vdc

## ОПЕРАЦИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧАТЕЛЯ

Программируемые последовательности:	ЗАКР. (С)
	ОТКР. (О)
	ЗАКР - ОТКР. (С - О)
	ОТКР. - ЗАКР (О - С)
	ЗАКР - ОТКР. - ЗАКР (С - О - С)
	ОТКР. - ЗАКР - ОТКР. (О-С - О)
<b>Измерение времени сигнал запуска</b>	
Можно выбрать между:	Операция катушки
	Вспомогательный ввод 1 ВКЛ или ВЫКЛ.
	Вспомогательный ввод 2 ВКЛ или ВЫКЛ.
<b>Настройки продолжительности команд</b>	
Закр., откр., 1-й интервал, 2-й интервал	10 до 2000 мс (этапами по 10-мс)

## ИЗМЕРЕНИЯ

<b>Измерение времени и графическое отображение</b>	
Длина графического окна:	Выбор между 100 мс, 200 мс, 400 мс, 800 мс, 1600 мс и 2000 мс
Временное разрешение:	$\pm 0,1$ мс (10 кГц, частота дискретизации)
Точность:	$\pm 0,05\% \pm 0,1$ мс
Графическое разрешение:	0,8 мс / мм

<b>Измерение тока и графическое отображение</b>	
Диапазон:	0 – 50 A dc
Разрешение:	0,1 A (1 kHz, частота дискретизации)
Точность:	1% в диапазоне $\pm 100$ mA
Графическое разрешение:	Автоматически масштабируется до 50 mA на вертикальный мм.
<b>Измерение сопротивления контактов</b>	
Диапазон:	Автоматический выбор диапазона от 100.0 $\mu\Omega$ до 1000 $\mu\Omega$
Разрешение:	0.1 $\mu\Omega$ макс.
Точность:	$\pm 1\%$ от диапазона измерения $\pm 1$ цифра
Измерение тока	10 A dc

**СЕНСОРНЫЙ ЭКРАН, КЛАВИАТУРА И ПРИНТЕР**

<b>Сенсорный экран</b>	
Тип:	Графический ЖКИ
Размеры:	113 x 61 см.
Цвет:	Черно-белый
Освещение:	CCFL - флуоресцентные лампы с холодным катодом
<b>Встроенный принтер</b>	
Технология печати:	Термальная
Ширина бумаги:	Стандартный рулон 110-мм в ширину.
Максимальный диаметр рулона	40 мм

## Основные способы устранения неполадок

В данном разделе описаны простые способы диагностики и общие процедуры по устранению неполадок, которые можно провести самостоятельно.

### ОБЩИЙ ОБЗОР ПРИБОРА

Основное устранение неполадок может проводиться с передней панели или изнутри прибора.

#### *Передняя панель*



#### *Доступ к внутренним частям прибора*

Внутри прибора находятся плавкие предохранители и некоторые соединения, доступ к которым может понадобиться при устранении неполадок. Для устранения общих неполадок не требуется разборка пользователем этих внутренних компонентов. Если же потребуется устранение более сложных неисправностей, которые не описаны в этом разделе, вам необходимо связаться с компанией EuroSMC или дилером в вашем регионе.

Чтобы получить доступ к внутренней части прибора, сначала необходимо снять переднюю панель, как описано далее:



1. Отвинтите 6 болтов с шестигранной головкой, которые выделены на этом рисунке



2. Возьмите разъем заземления и поднимите переднюю панель примерно на 5 см.

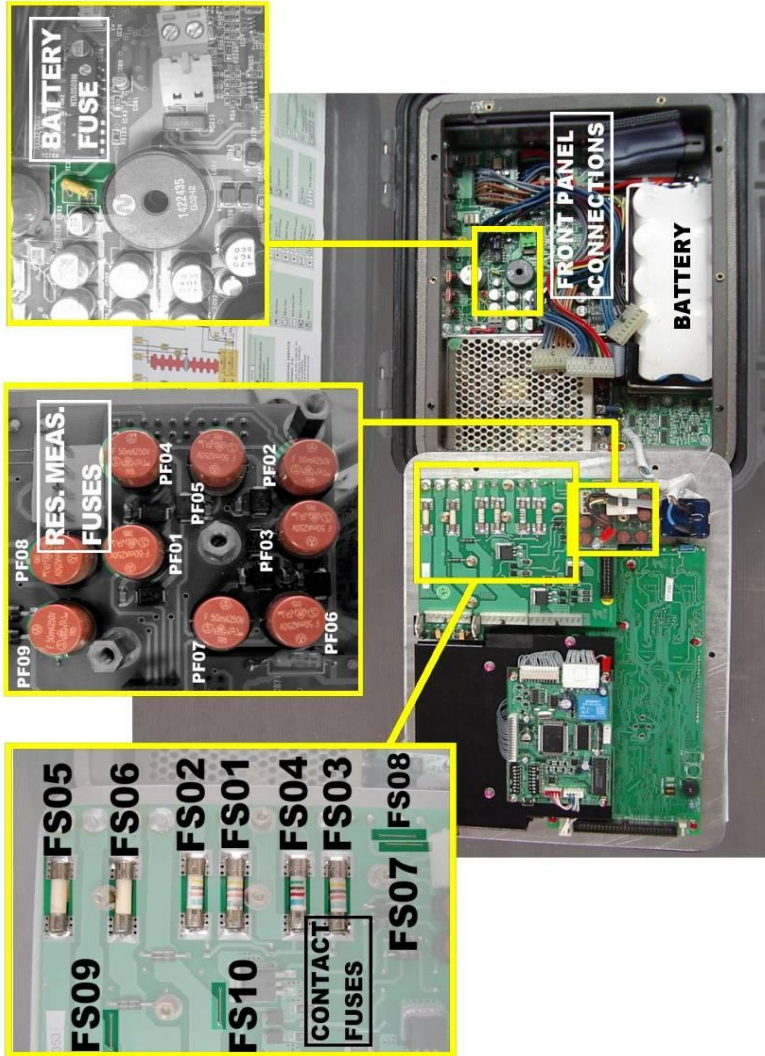


3. Выньте соединение плоским кабелем под правым краем передней панели.



4. Поверните панель вверх над его правой стороной и запишите порядок соединения проводов, прежде чем отсоединить их.

## Внутренние предохранители



## НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И ПУТИ УСТРАНЕНИЯ

<b>Неисправность</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Решение</b>
Прибор не включается	Разрядилась батарея	Подключите прибор к источнику питания 100-240 VAC
	Возможно, перегорели предохранители питания от сети L или N (см. диаграмму)	Замените предохранитель (и)
Аккумуляторная батарея плохо работает	Неверно отрегулированный контроль уровня	См. процедуру №5 описанную далее.
Батарея не заряжается	Предохранитель батареи 10 А перегорел (см. диаграмму)	Замените предохранитель (и)
Ничего не отображается на экране.	Настройки контрастности слишком низкие или слишком высокие.	Сбросьте и/или отрегулируйте настройки контрастности (см. процедуру № 1 и № 2, описанную далее)
Нет ответа от сенсорной панели.	Завис микропроцессор.	Сбросьте микропроцессор в исходное состояние (см. процедуру № 3 описанную далее)
Невозможно отключить прибор		
Печать невозможна	Отшел кабель передачи данных (см. диаграмму)	Проверьте ленточный соединитель

Выключатель не выполняет команды по замыканию и размыканию.		Продолжительность команды установлена на ноль или слишком короткая.	Установите действительную продолжительность (см. процедуру № 4 описанную далее)
		Перегорели следующие предохранители + (FS05, FS06 – 20 А инерционный предохранитель) или ЗЕМЛЯ (повреждение на выводах выключателя FS09, FS10) (см. диаграмму)	Замените предохранитель (и) или устраните повреждение на выводах выключателя
Не записываются показатели времени одного или двух главных контактов выключателя		Перегорели предохранители защиты каналов FS01, FS02 или FS03 (4 А инерционный предохранитель)	Замените предохранитель (и)
Не записываются показатели времени всех главных контактов выключателя		Перегорели общие предохранители главных контактов (FS04, 5 А инерционный предохранитель)	Замените предохранитель (и)
Невозможно замерить сопротивление одного или двух главных контактов	~~~ сообщение отображается или экране или на печати	Невозможно считать значения сопротивления	Проверьте надежность соединений
	<b>Vsns?</b> сообщение отображается или экране или на печати	Безинерционные предохранители 50 mA для канала 1 (PF01 или PF04), канала 2 (PF02, PF05) или канала 3 (PF03, PF06) (см. диаграмму)	Замените предохранитель (и)



	<b>R&gt;&gt;&gt;</b> сообщение отображается или экране или на печати (Также невозможно записать время)	Перегорели предохранители защиты каналов FS01, FS02 или FS03 (4 А инерционный предохранитель) (см. диаграмму)	
Невозможно измерить сопротивление со всех контактов	<b>Vsns?</b> сообщение отображается или экране или на печати	Перегорел общий без инерционный предохранитель 50 mA PF07 (см. диаграмму)	Замените предохранитель (и)
	<b>R&gt;&gt;&gt;</b> сообщение отображается на экране или на печати (Также невозможно записать время)	Перегорели общие предохранители главных контактов (FS04, 5 А инерционный предохранитель) (см. диаграмму)	
Со вспомогательных выводов AUX1 или AUX2 не записываются никакие события		+ предохранители вспомогательных выводов (PF08, PF09 – 50 mA безинерционный предохранитель) или ЗЕМЛЯ (FS07, FS08 повреждение на выводах выключателя) (см. диаграмму)	Замените предохранитель (и) или устраните повреждение на выводах выключателя



Проверьте подключение прибора к автоматическому выключателю и повторите тестирование, прежде чем проверять не сгорели ли какие-либо предохранители Плохой контакт к тестируемой точке или его отсутствие могут стать причиной тех же признаков, к которым обычно приводит перегоревший предохранитель.



**При замене используйте исключительно предохранители идентичной частоты и типа. В противном случае возможно аннулирование гарантийных обязательств производителя.**



## ПРОЦЕДУРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ


### 1. Сброс настроек контрастности дисплея



Для облегчения регулировки контрастности дисплея рекомендуется сначала обнулить заводские настройки. Эта процедура восстанавливает центральную позицию настроек контрастности, а затем устанавливает максимальные и минимальные значения для облегчения регулировки.

- 1) Нажмите одновременно кнопки  , пока не услышите короткий звуковой сигнал. Теперь установлено центральное положение настроек контрастности.

- 2) Нажмите **и удерживайте** кнопку  до тех пор, пока не будет достигнут требуемый *максимальный* уровень контрастности дисплея.


- 3) Нажмите кнопки  и , для того, чтобы записать максимальный уровень контрастности в память. Вы услышите короткий звуковой сигнал

- 4) Снова Нажмите **и удерживайте** кнопку  до тех пор, пока не будет достигнут требуемый *минимальный* уровень контрастности дисплея.

- 5) Нажмите кнопки  и , для того, чтобы записать минимальный уровень контрастности в память. Вы услышите короткий звуковой сигнал

### 2. Регулировка контрастности дисплея

После того, как вы установили минимальное и максимальное значение контрастности согласно вышеописанной процедуре, можно легко регулировать контрастность дисплея между этими двумя пределами, чтобы оптимально настроить читабельность дисплея в конкретных условиях

освещенности. Помните, при каждом нажатии на кнопку  происходит переключение направления корректировки. Это означает, что вы не сможете эффективно регулировать контраст с помощью повторяющихся нажатий. Вместо этого, необходимо держать кнопку нажатой во время наблюдения за дисплеем. Чтобы поменять направление настройки, просто отпустите кнопку,

нажмите ее снова и удерживайте до тех пор, пока не будет достигнута желаемая контрастность.

### 3. Сброс настроек микропроцессора




Если микропроцессор «зависнет», это приведет к тому, что ни сенсорная панель, ни переключатель "вкл.-выкл." не будут реагировать на нажатия. Для того, чтобы возобновить нормальную работу прибора в таких случаях предусмотрена внутренняя кнопка сброса настроек RESET. Для того, чтобы ей воспользоваться, необходимо:

- 1) Отключите устройство от любого внешнего источника переменного тока.
- 2) Удалите 6 4-мм шестигранных болта, которые крепят переднюю панель.
- 3) Крепко возьмитесь за клемму заземления из желтого металла и аккуратно поднимите переднюю панель. Теперь немного выдвиньте панель вправо так, чтобы ее можно было поднять на 3-4 мм к торцу. Теперь можно увидеть 8-мм кнопку RESET, которая находится в перевернутом положении под панелью.
- 4) Нажмите кнопку сброса и удерживайте ее короткое время, после чего установите панель на место.
- 5) Проверьте правильность функционирования устройство и зафиксируйте панель болтами. Не затягивайте их слишком сильно.

### 4. Продолжительность команд ЗАКР. и ОТКР.

Согласно заводским настройкам прибора PME-500-TR, продолжительность команд ЗАКР. и ОТКР. составляет ноль (0 мс). Из-за этого невозможно возбудить катушку выключателя для проведения тестирования, и поэтому пользователь может сделать ошибочный вывод о том, что прибор поврежден или не работает должным образом. Выполните следующие действия, чтобы установить допустимые значения продолжительности команд:

- 1) Нажмите на вкладку SET, чтобы перейти в меню настроек тестирования.

- 2) Выделите вкладку Продолжительность, с помощью кнопок   и  нажмите кнопку Изменить. После этого на экране появится список с 4-мя программируемыми командами и слово EXIT (Выход)

- 3) Выделите нужную команду (CLOSE, OPEN, INT1, INT2) с помощью



кнопку и нажмите кнопку Изменить. На экран выведется текущая продолжительность выбранной команды в миллисекундах. Для лучшего понимания данных команд в контексте тестирования автоматических выключателей, см. руководство по эксплуатации прибора PME-500-TR

- 4) Продолжительность команд можно увеличивать или уменьшать с



помощью кнопок с шагом в 10-мс, после чего свой выбор



необходимо подтвердить с помощью нажатия кнопки ВВОД.

- 5) Повторяйте действия из пункта 3 и 4 до тех пор, пока не завершите необходимые изменения. Затем с помощью стрелок выделите слово



EXIT и нажмите кнопку, чтобы выйти из меню настройки продолжительности.

## 5. Сброс настроек контроллера подзарядки

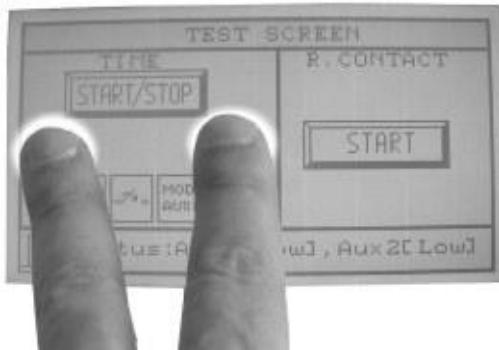
В приборе PME-500-TR существует внутренний статистический контроллер, который оберегает аккумуляторы от чрезмерной зарядки. В расчетах, которые совершает это устройство, со временем накапливаются ошибки, из-за чего время перезарядки может существенно сократиться. Следующая процедура обнуляет настройки статистических счетчиков и таким образом восстанавливает максимальное значение времени подзарядки.

- 1) Выключите устройство и подключите и подключите шнур питания к розетке. Символ зарядки в верхнем правом углу экрана ЖК-дисплея начнет мигать. Когда этот символ исчезнет, отсоедините и снова подключите сетевой шнур. После чего подождите, пока значок зарядки, снова исчезнет.
- 2) Отключите шнур питания, включите прибор и дождитесь, пока он не отключится из-за отсутствия питания. Не используйте подсветку.
- 3) Подключите шнур питания и включите питание прибора. Зайдите в



меню и нажмите на нижние углы кнопки START/STOP, чтобы отобразить экран внутренних счетчиков, который показан ниже:





- 4) Отключите прибор. Счетчики на экране будут продолжать отображать числа прогрессии зарядки. Символ перезарядки также будет мигать в верхнем правом углу.
- 5) Дождитесь, пока на дисплей не отключится, что свидетельствует об окончании полной подзарядки.

Теперь вам нужно лишь повторять указанные выше действия, каждый раз, когда после полного 4-х часового цикла зарядки батареи прибор будет быстро разряжаться.

# ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ГАРАНТИЯ

## ГАРАНТИЯ

Гарантийные обязательства представляют собой выражение доверия к нашей продукции, исходя из надежности и функциональных стандартов, которые ожидают наши клиенты.

Гарантия распространяется на бесплатную замену или ремонт неисправных компонентов в течение одного года в сроки, указанные в прилагаемых гарантийных обязательствах и регистрационной карточке.

Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения в результате неправильной эксплуатацией прибора, использования не по назначению, халатности, подключению в несоответствии со стандартами или предупреждениями, перечисленными в руководстве пользователя, обслуживания или манипуляций со стороны посторонних лиц.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

EUROSMC гарантирует поставку материалов и комплектующих для своей продукции в течение 3 лет после прекращения обслуживания. Для технического обслуживания подобная поддержка может быть увеличена до 5 лет.

## **ДРУГИЕ ПРОДУКТЫ EUROSMC**

Программное обеспечение и портативное оборудование для тестирования переключателей.

Осцилляторы до 20.000 А

Цифровые портативные хронометры

Цифровые портативные измерители фазового сдвига

Цифровые портативные микрометры с испытательным током до 100 А

Системы тестирования для миниатюрных автоматических выключателей

Оборудование для регулирования напряжения и тока.

Оборудование для измерения напряжение прикосновения и скачков напряжения.

## Прибор для проверки высоковольтных автоматических выключателей PME-500-TR

- 3 временных канала для измерения временных характеристик с разрешением 0,1 мс
- 2 независимых входа  $\pm 360$  V AC/DC, 0.1 мс.
- измеряет и записывает ток катушки одновременно (закр/откр) с разрешением 1 мс до 50 A DC
- автоматическое измерение сопротивления контакта с разрешением 0,1  $\mu\Omega$
- сохраняет до 60 результатов тестирования
- подключение к выключателю специальными упрощенными коннекторами или 4 мм вводами
- встроенный принтер, 110 мм
- аккумуляторные батареи на 10 часов работы
- программируемые последовательности: В, О, В-О, О-В, О-В-О, В-О-В.
- мгновенное графическое изображение результата
- большой тач-скрин 113x61 мм
- поставляется с программным обеспечением, совместимым с WINDOWS
- компактный, легкий (340 x 300 x 150 мм, 8 кг)