



Analizador de interruptores trifásicos de media y alta tensión

Manual de instrucciones



PME-500-TR

REFERENCIA: HADVMV01

EDICIÓN: 15 de noviembre de 2019

VERSIÓN: 14

PME-500-TR



La calidad es el referente central de la actividad de EuroSMC, S.A., dirigida a satisfacer plenamente las expectativas y las necesidades de sus clientes

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

EuroSMC, S.A. no reconoce vinculación contractual alguna derivada de la información, incluyendo características de producto y datos técnicos, incluida en este documento. El utilizador es el único responsable de las consecuencias de la aplicación del producto al que hace referencia este documento. EuroSMC, S.A. deniega explícitamente cualquier responsabilidad ante accidentes o resultados no deseados que puedan derivarse directa o indirectamente de la incorrecta o incompleta redacción de este documento. La reproducción parcial o total de este documento no está permitida sin la previa autorización escrita de EuroSMC, S.A., quedando reservado el derecho a la modificación de este documento y sus productos sin previo aviso.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
EQUIPO SUMINISTRADO	6
CONEXIÓN DEL PME-500-TR AL INTERRUPTOR	7
Conexión del control de bobinas " <i>coil control</i> "	7
Empleo de los diodos de protección	8
Conexión de los contactos principales " <i>contacts</i> "	8
Entradas auxiliares " <i>Auxiliary Inputs</i> "	9
Conexión para medir la resistencia de contacto " <i>Res. Measure</i> "	9
Uso de las pinzas PME-RESC opcionales	10
EL PANEL LCD DE PRESENTACIÓN Y CONTROL	10
MODIFICACIÓN DE DATOS	13
Teclado alfanumérico	13
PERSONALIZACIÓN DEL EQUIPO	14
DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL INTERRUPTOR	15
PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO	15
REALIZACIÓN DEL ENSAYO	17
Análisis de Tiempos y de Corrientes de Bobinas	17
Medida de la resistencia de contacto	19
MENSAJES DE ESTADO Y DE ERROR	19
RESULTADOS DE LA PRUEBA	20
Resultados en pantalla	21
Impresión de resultados	21
Memoria no volátil de ensayos	22

EL PROGRAMA EUROBREAKER™	23
Conexión del PC	23
Funciones de EuroBREAKER™	24
LA BATERÍA RECARGABLE	25
RECARGA DE PAPEL	25
Inserción manual del papel	25
Inserción automática del papel	26
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	27
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	30
DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL EQUIPO	30
El panel frontal	30
El conjunto interno	30
La pantalla de estado	33
PROCEDIMIENTOS	36
1. RESET del contraste	36
2. Ajuste del contraste	38
3. RESET del procesador	38
4. Duración de los comandos de cierre y apertura	39
5. Resolución de problemas con la batería	39
SERVICIO POST-VENTA	40
GARANTÍA	40
ATENCIÓN AL CLIENTE	40
OTROS PRODUCTOS DE EUROSMC	41

Introducción

El Analizador de Interruptores PME-500-TR ha sido diseñado para facilitar las pruebas de sincronismo de contactos, análisis de las corrientes en las bobinas y medida de la resistencia de contactos en interruptores de media tensión, o en interruptores con un contacto simple por polo. Su aplicación para interruptores con múltiples contactos por polo no es aconsejable, aunque mediante un proceso más laborioso podría realizarse de forma ocasional. El manejo del equipo es sencillo e intuitivo gracias al empleo de una pantalla de control y presentación sensible al tacto.

Los conectores multi-contacto se han duplicado en forma de hembras simples tipo banana de 4 mm para poder hacer las pruebas más importantes en caso de pérdida o deterioro de alguna de las mangueras.

A plena carga, la batería interna confiere al equipo autonomía suficiente para más de una jornada de trabajo cuando no se dispone de tomas de tensión, lo que tan a menudo sucede en el lugar de los ensayos.

Para medir la resistencia de contacto se emplea el método de los cuatro hilos, con una excelente resolución de 0.1 microhmios y una inyección de 10 A.

Le recomendamos que lea y comprenda completamente este manual antes de usar el PME-500-TR por primera vez. El personal de asistencia técnica de EuroSMC está a su disposición para responder cualquier duda que le surja sobre su manejo. Reciba nuestra más cordial enhorabuena por su acertada elección y nuestro agradecimiento por tener en cuenta los productos y servicios de EuroSMC.

EUROSMC, S.A.

Pol. Ind. P-29 Calle Buriel, 69

28400 Collado Villalba

MADRID (SPAIN)

TEL: 34-91-849.89.80 / FAX: 34-91-851.25.53

sales@eurosmc.com

www.smcint.com

Equipo suministrado

Unidad PME-500-TR
Funda nylon
Certificado de Calibración
Formulario de registro y Garantía
Manual de Usuario
Cable de alimentación de 2,5 m.
Manguera de conexión para el control de las bobinas de actuación (disparo/cierre)
Manguera de conexión para las dos entradas auxiliares (Aux 1, Aux 2)
Manguera de conexión para los tres polos principales del interruptor
Manguera de conexión para la medida de la resistencia de contacto
Juego de fusibles de repuesto
2 diodos de protección contra sobrevoltaje
2 juegos adaptadores 4 mm/terminal plano
Cable de conexión a tierra
Juego de pinzas tipo caimán
Rollo de papel térmico de repuesto
Cable de conexión RS-232 para PC
Software EuroBreaker para Windows

Conexión del PME-500-TR al interruptor

El PME-500-TR se conecta a los diferentes puntos de prueba del interruptor mediante los cuatro conectores roscados multicontacto que tiene el equipo. Los tres primeros (Control de las Bobinas, Contactos Principales y Contactos Auxiliares) están duplicados para poder utilizar latiguillos comunes con conectores tipo banana en caso de no disponer de alguna de las mangueras multicontacto. El éxito del análisis depende del cuidado con que se conecte el equipo al interruptor. Ponga especial cuidado en seguir estas instrucciones:

Conexión del control de bobinas "coil control"



¡ATENCIÓN! La tensión auxiliar de un interruptor puede alcanzar los 250 Vdc. Compruebe que se encuentra desconectada antes de manipular las conexiones del interruptor para cablear las salidas de control de bobina.

Tal vez sea ésta la parte del cableado que más cuesta entender al principio; sin embargo, el diagrama de cableado que se muestra en la tapa del equipo lo describe perfectamente.

Con el fin de facilitarle el trabajo, el PME-500-TR puede gobernar el interruptor durante el ensayo de la misma manera que podría hacerlo usted mediante los pulsadores que los interruptores tienen, habitualmente en su caja de conexiones, para el accionamiento manual. Para ello, el equipo dispone de dos contactores de estado sólido que bastaría conectar en paralelo con esos pulsadores. Tan sólo es necesario prestar atención a la polaridad: conecte los cables azules al extremo del pulsador que va hacia el positivo de la batería y los cables negros al extremo del pulsador que va hacia su bobina  (Trip) o  (Cerrar) correspondiente.

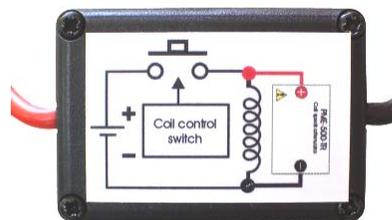
Si por cualquier motivo decidiera usar los conectores duplicados para el control de las bobinas, recuerde que las bornas negras van hacia la bobina y las bornas verdes hacia el positivo de la batería.



La polaridad en DC para las bobinas del interruptor debe ser respetada en el proceso del cableado, de lo contrario las acciones del mando de control desde el PME-500-TR no serán ejecutadas.

Los LED rojos que hay junto a estas conexiones se iluminarán durante el instante en que cada actuador está cerrando el circuito de su bobina correspondiente.

Empleo de los diodos de protección



Para impedir el envejecimiento prematuro de los contactos de bobina, la mayoría de los interruptores llevan diodos de protección que recirculan la alta tensión que se genera al abrir el circuito inductivo. Si no está seguro de que el interruptor a probar los lleva conecte los diodos suministrados en paralelo con las bobinas del interruptor y respetando la polaridad, tal como se indica en la

etiqueta.



Siga estas instrucciones para evitar daños severos en el interior de su PME-500-TR ya que no están cubiertos por la garantía.

Conexión de los contactos principales "contacts"

Conecte los terminales rojos (marcados con C1, C2 y C3) de la manguera a cada uno de los contactos de un lado del interruptor y los terminales negros (marcados C1, C2 y C3) a los del otro lado. Siga el orden 1, 2 y 3 y use un color a cada lado. Si decide usar las tomas duplicadas de 4 mm en lugar de la manguera, haga un punto común con un par de puentes en uno de los lados del interruptor y conéctelo a la borna negra.

¡IMPORTANTE: CON LOS POLOS CONECTADOS A TIERRA. La medida de tiempos y de resistencia de contacto no funciona si ambos lados del interruptor están conectados a tierra. Si decide mantener uno de los lados a tierra, conecte ese lado a los terminales negros y el lado libre a los terminales rojos.

Durante el ensayo de medida de tiempos, el PME-500-TR inyecta una corriente baja (100 mA) a través de los polos del interruptor mediante estos cables, con el fin de detectar y registrar cambios en el estado de los contactos.

Esta conexión es suficiente, pues, para la medida de tiempos de actuación. Para medir la resistencia de contacto, el equipo inyecta 10 Amperios a través de estos cables, y mide la caída de tensión con la manguera de medida de resistencia, según se describe más adelante.



Si somete estos terminales a un voltaje significativo, uno o más fusibles internos podrían fundirse. Consulte la guía de solución de problemas al final de este manual para localizar y reemplazar dichos fusibles.

Entradas auxiliares "Auxiliary Inputs"

Estas entradas adicionales tienen dos aplicaciones diferentes:

- 1) Analizar los tiempos de Apertura/Cierre de dos contactos cualquiera del interruptor para complementar el análisis de tiempos de los contactos principales.
- 2) Detectar el cambio de estado abierto/cerrado de un contacto o de presencia/ausencia de tensión para iniciar la maniobra de ensayo programada y establecer el origen de la medida de tiempos y registro de datos. El empleo de estos 'eventos de disparo', se describe con detalle en los capítulos de preparación y de ejecución del ensayo.

Estas entradas no tienen polaridad y están completamente aisladas tanto una de la otra como del conector a tierra del equipo. Junto a los conectores duplicados de 4 mm se encuentran dos LEDs que indican el modo de detección (contacto o voltaje), y que se describen con detalle en el capítulo de Realización del Ensayo.

Aunque la conexión más típica de estas entradas son los contactos de bobina del interruptor, también es frecuente usarlas para analizar los tiempos de los contactos auxiliares de control o de cualquier otro contacto en relación con los polos principales. Estas entradas están protegidas contra una sobretensión mediante fusibles internos, según se describe en la sección de resolución de problemas al final de este manual.

Conexión para medir la resistencia de contacto "Res. Measure"

Tal como se mencionó más arriba, el PME-500-TR mide la resistencia de cada contacto usando el método de cuatro hilos: dos para inyectar y otros dos para medir la caída de tensión a ambos lados del contacto.

Ya hemos conectado los dos hilos de inyección en cada uno de los polos: son los terminales "C1, C2, C3" rojos y negros que hemos cableado a cada lado de los contactos principales. Sólo queda, por tanto, conectar los hilos voltimétricos "R1, R2, R3" a los mismos polos conservando la numeración y la polaridad, y, muy importante, comprobando que las conexiones "R" de medida quedan entre las conexiones "C" de inyección y el contacto a medir. De esta forma evitaremos añadir la resistencia de las propias conexiones "C" a la medida del contacto.

IMPORTANTE: CON LOS POLOS CONECTADOS A TIERRA. La medida de tiempos y de resistencia de contacto no funcionan si ambos lados del interruptor están conectados a tierra. Si decide mantener uno de los lados a tierra, conecte ese lado a los terminales negros y el lado libre a los terminales rojos.

Uso de las pinzas PME-RESC opcionales

Las pinzas PME-RESC ahorran tiempo y evitan errores de cableado. Para usarlas, conecte los terminales negros C1 y R1 a las bornas de una pinza PME-RESC negra. Haga lo mismo con el resto de las parejas C / R, usando pinzas rojas para los terminales rojos. Después, localice un buen punto de conexión a cada lado de los polos del interruptor y sitúe las 3 pinzas rojas en un lado y las 3 negras en el otro, respetando la correspondencia 1, 2, 3.

IMPORTANTE: NO REALICE LA MEDIDA DE RESISTENCIA CON UNA SOLA PINZA SI ÉSTA NO ES LA SUMINISTRADA EN LA OPCION PME-RESC. Los resultados serán erróneos ya que es condición necesaria que ambos brazos de la pinza estén eléctricamente aislados.

Recuerde que la resistencia de contacto medida será la suma de las resistencias entre los puntos donde se hayan conectado las pinzas a ambos lados de cada polo.

El panel LCD de presentación y control

El PME-500-TR se maneja por completo desde su panel de presentación sensible al tacto, siendo el botón de encendido y apagado la única excepción, tal como se describe a continuación:

	El interruptor ON/OFF tiene dos funciones: 1) Encender y apagar el equipo si se presiona durante algunos segundos, y 2) encender y apagar la retroiluminación del panel si se pulsa brevemente.
	Ajuste de contraste: Cambia de sentido (aumentar / disminuir el contraste) cada vez que se pulsa. Manténgalo presionado hasta alcanzar el nivel de contraste deseado. Para ajustar en el sentido opuesto, sólo tiene que levantar el dedo y volver a presionar.
	Arriba/Abajo: Estas flechas permiten navegar a través de los distintos campos de datos y opciones de los menús.
	Modificar. Permite modificar datos o acceder a diferentes opciones.

	Confirmar. Una vez seleccionada una opción o modificado un dato, esta tecla valida la selección y regresa al menú anterior.
	Borrar la memoria de trabajo. Borra de la memoria los resultados del último ensayo, así como la programación de la prueba y los datos de identificación del interruptor.
	Nuevo Ensayo. Similar al botón anterior, pero solamente se borrarán los resultados de la última prueba, manteniéndose intactos los datos de identificación del interruptor y la programación del ensayo. Al realizar un nuevo ensayo, el equipo sobrescribe automáticamente los resultados del ensayo anterior, con excepción de los valores de resistencia de contactos, si es que el operador hizo la medida.
	Menú de pruebas. Una vez completados los datos de identificación del interruptor y seleccionadas las distintas opciones que configuran el tipo de prueba a realizar, pulse este icono para acceder a la pantalla de ejecución de pruebas.
	Memoria no volátil. Pulse este icono para acceder al menú de almacenamiento, desde donde podrá salvaguardar en y recuperar de la memoria no volátil los resultados de sus ensayos.
	Recuperar un ensayo. Use las flechas para seleccionar un ensayo de la memoria y pulse este botón para cargarlo en la pantalla. Así podrá, por ejemplo, volver a imprimirlo o incluso reutilizar su programación para ejecutarlo de nuevo inmediatamente.
	Guardar un ensayo. Pulse aquí para salvaguardar el último ensayo realizado en la memoria no volátil. Sólo así podrá después reutilizarlo o descargarlo en su ordenador.
	Menú de Impresión. Al pulsar aquí surge un grupo de tres teclas: IMPRIMIR (igual que ésta), AVANZAR PAPEL y SALIR.

	Avance de Papel. Pulse aquí para avanzar un poco el papel tras imprimir los resultados de un ensayo, antes de cortarlo.
	Salir. Este icono abandona el menú en curso y regresa al menú anterior.
	Abrir el interruptor. Alimenta la bobina de disparo durante el tiempo establecido en el campo DURACIÓN del menú de ajustes (SET). No registra tiempos.
	Cerrar el interruptor. Alimenta la bobina de cierre durante el tiempo establecido en el campo DURACIÓN del menú de ajustes (SET). No registra tiempos.
	Modalidad de detección de las entradas auxiliares. Las entradas auxiliares 1 y 2 pueden detectar el cierre/apertura de un contacto seco o la aparición/desaparición de un voltaje entre 1,5 y 15 voltios o entre 15 y 400 voltios. Pulse brevemente estos botones para ir cambiando entre CONTACTO, VOLTAJE BAJO, VOLTAJE ALTO el tipo de actuación que debe detectar cada entrada auxiliar.
	Prueba de tiempos. Pulse este botón para iniciar el ensayo. Durante un segundo aproximadamente, el equipo inicializará primero sus contadores y su memoria interna y, a continuación, lanzará la maniobra programada o quedará esperando a una señal en alguna entrada auxiliar, según se haya determinado en el campo DISPARO del menú SET. Una segunda pulsación a tiempo podría abortar el ensayo.
	Medida de la resistencia de contacto. Cierre el interruptor si es necesario y pulse aquí para medir la resistencia de los tres contactos. Las medidas aparecerán junto con el resto de los resultados del último ensayo.

Modificación de Datos

Al ingresar la información descriptiva del interruptor o al programar el tipo de prueba, usted se encontrará con dos tipos de datos: campos alfanuméricos y menús de opciones. El proceso de seleccionar una opción o completar un campo de información consiste básicamente en pulsar el botón MODIFICAR y después usar las flechas de selección o el teclado alfanumérico según corresponda. Terminaremos normalmente pulsando el botón CONFIRMAR:



Teclado alfanumérico

Si pulsa el botón MODIFICAR sobre un campo de texto libre, aparecerá el teclado en pantalla. Teclee el texto deseado y termine saltando al siguiente campo o pulsando la tecla CONFIRMAR.

He aquí algunas teclas y combinaciones a su disposición para facilitar el proceso de entrada de textos:

Nota: En los equipos cuyo número de serie sea inferior a 116.395, se pulsarán ambos caracteres simultáneamente para realizar las siguientes funciones. Si es igual o superior a 116.395, se pulsará un carácter y a continuación el otro para ejecutar la función.

Mostrar el teclado de caracteres especiales. Para regresar al teclado normal, basta con pulsar cualquiera de los caracteres especiales mostrados.

Guardar lo escrito y pasar al siguiente campo, por ejemplo al escribir los datos del interruptor.

Alternar entre modo de *inserción* y modo de *sobreescritura*.

Mover el cursor hacia la derecha.

Mover el cursor hacia la izquierda.

Finalizar la entrada de texto.

Abandonar la entrada de texto, sin salvar los cambios realizados.

Borrar el carácter del lado derecho del cursor.

Si bien el tamaño de los campos de información es de 51 caracteres, la pantalla DATA sólo muestra unos pocos del principio. Si desea ver el contenido completo de algún campo, selecciónelo y pulse el icono MODIFICAR.

Personalización del Equipo

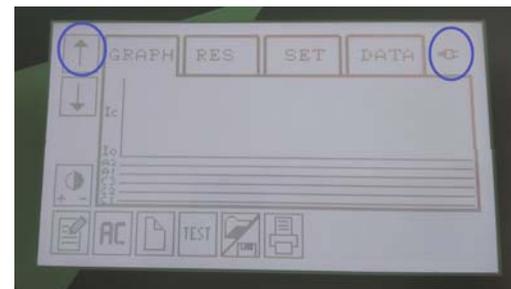
Antes de usar su equipo por primera vez, usted puede personalizarlo ingresando los siguientes parámetros:

FECHA y HORA: Estos parámetros son imprescindibles para poder identificar y recuperar en el futuro las pruebas impresas y guardadas.

IDIOMA: Permite escoger uno de los idiomas disponibles para los mensajes y los menús.

COMPAÑIA y CONTACTO: Estos campos son útiles para poder consultar en el futuro a la persona responsable de los ensayos. Son campos de texto libre y puede escribir en ellos lo que desee.

Esta información encabezará el informe de resultados de cada ensayo. Para acceder a ella, encienda el equipo, espere a que aparezca la pantalla GRAPH y toque las dos esquinas superiores del panel simultáneamente.



Nota: En el caso de que su equipo tenga un número de serie igual o superior a 116.395 se pulsará primero en la esquina izquierda, deseleccionar y pulsar rápidamente la esquina derecha.

Datos de Identificación del Interruptor

En la pantalla DATA se escribe la información que identifica el interruptor que vamos a probar: *Nombre de la Estación, Nombre del Circuito, Referencia del Interruptor, Fabricante del Interruptor, Modelo del Interruptor y Nombre del Operador*. Rellene siempre estos campos antes de hacer los ensayos, para que los informes queden correctamente identificados. Simplemente seleccione el primer campo a cambiar usando las flechas ARRIBA y ABAJO y pulse el icono MODIFICAR para editarlo tal como se describió más arriba.

Programación del ensayo

En la pantalla SET se describe el tipo de ensayo que queremos realizar y algunas opciones más:

OPERACIÓN: Aquí se selecciona una de las secuencias simples o combinadas que pueden ensayarse: Apertura (O), Cierre (C), Apertura-Cierre (O-C), Cierre-Apertura (C-O), Apertura-Cierre-Apertura (O-C-O) y Cierre-Apertura-Cierre (C-O-C).

DURACIÓN: Aquí se establece la duración máxima en milisegundos que tendrán los comandos de apertura y cierre y, opcionalmente, las pausas entre ambos. Es importante aclarar que la duración especificada se interrumpirá cuando el equipo detecte que al menos un polo ha cambiado de estado. Entonces, el ensayo proseguirá con la siguiente pausa y el siguiente comando programado, si existen.

Para modificar las duraciones, seleccione el campo, pulse MODIFICAR y alterne con las flechas ARRIBA y ABAJO para incrementar o disminuir la duración en intervalos de 10 milisegundos.

DISPARO: Aquí se escoge el evento que desencadenará todo el proceso de prueba. No confunda este campo con el concepto de *disparo* o *apertura* del interruptor. He aquí las opciones (eventos) posibles:

- **OPERATION:** Es la opción más habitual. En este caso, la pulsación del botón START/STOP determinará el arranque del cronómetro, la ejecución del primer comando programado y el registro de datos. Consulte el apartado *Realización del Ensayo* para más detalles.
- **AUX1 (ON) o AUX2 (ON):** Si se selecciona uno de estos eventos, cuando el operador pulse el botón START/STOP el equipo quedará a la espera de que se

produzca un cambio positivo en la entrada auxiliar 1 o 2 correspondiente. Un *cambio positivo* es el cierre de un contacto seco o la aparición de un voltaje.

- **AUX1 (OFF) o AUX2 (OFF):** Si se selecciona uno de estos eventos, cuando el operador pulse el botón START/STOP el equipo quedará a la espera de que se produzca un cambio negativo en la entrada auxiliar 1 o 2 correspondiente. Un *cambio negativo* es la apertura de un contacto seco o la extinción de un voltaje.

El arranque de la prueba suele condicionarse a alguna de estas entradas auxiliares cuando las condiciones de trabajo no permiten ejecutar la maniobra desde el PME-500-TR o cuando queremos referir los tiempos de actuación a un origen diferente del primer comando programado.

- **DELAYED:** Esta opción permite analizar maniobras de duración superior a 2 segundos, tales como el cierre de un conjunto seccionador-interruptor. Tras enviar el primer comando de bobina, la captura de datos comenzará cuando:
 - se detecte un cambio en algún contacto principal ("MAIN CNT")
 - se detecte un cambio en algún contacto auxiliar ("AUX CNT")
 - se detecte un cambio en cualquier contacto ("ANY CNT")
 - transcurra el tiempo especificado en el parámetro "Retardo Disp", más abajo ("TIME").

NOTA: La espera máxima será de 18 segundos en cualquiera de los casos.

LONG GRAB: Este parámetro determina la escala del gráfico de resultados. Aunque la duración del análisis es siempre de 2.000 milisegundos, y el tamaño del gráfico es siempre el mismo, aquí podemos especificar cuántos milisegundos desde el inicio del análisis queremos que se representen en ese gráfico. Es equivalente, por así decirlo, a la *distancia* de visualización: cuanto más pequeña, más detallado será el gráfico. Podemos elegir entre 200, 400, 800, 1600 o 2000 milisegundos. Podemos modificar este parámetro y reimprimir el ensayo sin necesidad de repetirlo. Ahora bien, el registro de datos se truncará a la duración especificada cuando se guarde el ensayo en la memoria no volátil para su posterior reutilización o envío al ordenador.

DEBOUNCE T: Este valor determina la duración mínima en milisegundos que un estado (abierto, cerrado, pre-inserción) debe tener para que aparezca en la lista de tiempos. Se trata de filtrar estados momentáneos, típicamente debidos a rebotes o transiciones de contacto, que saturan la lista numérica de resultados y dificultan el cálculo de los tiempos netos de actuación. Se puede elegir entre 0, 0.5, 1 y 2 ms para determinar la duración mínima de un estado válido. Este *filtro*, que habitualmente se establece en 0.5 milisegundos, tiene efecto solamente en la lista numérica de tiempos, y no en la

representación gráfica, donde se recogen todos los estados distinguibles a la frecuencia de muestreo del equipo.

RETARDO DISP: Este valor determina el retardo en segundos que se aplicará desde que se ejecuta la primera maniobra programada hasta que comienza la captura de información, siempre que en el parámetro *DISPARO* se haya seleccionado *DELAYED ... TIME*. Se podrá ajustar entre 0,1 y 18 s., en pasos de 0,1s.

Realización del ensayo

Análisis de Tiempos y de Corrientes de Bobinas

El análisis de tiempos consiste básicamente en registrar lo que sucede en el interior del interruptor en términos de:

- cambios en la posición de los Contactos Principales,
- cambios en la posición de los Contactos Auxiliares y
- evolución de la corriente de mando en las bobinas

Durante este análisis, que dura 2 segundos, el PME-500-TR recoge 20.000 muestras de estado de cada contacto y 2.000 valores de corriente en cada bobina. Con 2 segundos se cubre sobradamente la secuencia APERTURA-CIERRE-APERTURA de cualquier interruptor.



Antes de accionar un interruptor de potencia, avise a las personas a su alrededor para evitar sobresaltos y posibles accidentes.

Una vez conectado el PME-500-TR y programado el ensayo adecuadamente, el proceso de análisis se reduce esencialmente a dos pasos:

- 1) Pulse el botón  para abrir la pantalla de ejecución del ensayo.
- 2) Pulse el botón .

Durante unos breves instantes, El PME-500-TR despejará la memoria, inicializará los contadores y comprobará el estado inicial de los contactos del interruptor. A continuación, el proceso continuará como sigue:

- a) Si se estableció *OPERATION* como evento de *disparo del ensayo*, la secuencia programada se desatará inmediatamente.

- b) Si se condicionó el inicio del ensayo a un evento en alguna de las entradas AUX, el equipo quedará en espera del evento especificado en esa entrada, y aparecerá el mensaje "Status: Esperando Disparo". Si lo desea, puede abortar el proceso ahora pulsando de nuevo .
- c) Si se eligió la opción *DELAYED...* para el parámetro *Disparo* en el menú SET, la maniobra programada se iniciará inmediatamente, pero no se registrará información hasta que se detecte algún cambio en los contactos especificados o haya transcurrido el tiempo en *Retardo Disp.*; según corresponda.

En cualquiera de los casos, el cronómetro del sistema arrancará exactamente cuando el primer comando de cierre o de apertura sea enviado al interruptor.

Al final deberá aparecer el mensaje "Test Finalizado". Si los contactos no se encuentran en su posición prevista al final del ensayo, aparecerá el mensaje "Test Fallido" en su lugar.

Antes de lanzar la prueba, verifique la posición inicial del interruptor. Si, por ejemplo, la secuencia de prueba comienza con un cierre, deberá primero abrir el interruptor si es necesario. O cerrarlo, si la primera orden es de apertura. Si ha conectado el PME-500-TR a los circuitos de bobina y dispone de tensión auxiliar, podrá hacer esto

cómodamente usando los botones de accionamiento manual ABRIR  o CERRAR

 correspondientes que se encuentran en la misma pantalla de TEST. Si el interruptor se encuentra abierto y se lanza un ensayo que comienza con una orden de apertura, obtendrá el mensaje "Status: Switch Incorrecto". En este caso, cierre el interruptor y reintente el ensayo. El PME-500-TR no registra tiempos ni corrientes cuando se acciona el interruptor con estos botones.

Además, si está usando las entradas auxiliares, use los botones  y  para determinar el tipo de detección (contacto seco, voltaje bajo, voltaje alto) necesario. Por ejemplo, si tiene conectada la entrada auxiliar 2 a un punto bajo tensión de 24 Vdc,

pulse  hasta que el LED "V" de AUX 2 se ilumine y aparezca el mensaje "Status: Aux 2, Modo Volt, Hi".

Medida de la resistencia de contacto

La medida de resistencia de contacto es un proceso separado que usted puede realizar siempre y cuando el interruptor se encuentre cerrado y haya hecho las conexiones apropiadas según se describe al principio de este manual. Los valores de resistencia medidos en los tres polos se añadirán al conjunto de resultados del último ensayo de tiempos realizado.

Para efectuar esta medida, pulse el botón  que se encuentra en el lado derecho de la pantalla TEST.



Si intenta efectuar la medida de resistencia con el interruptor en posición abierto o con algún cable mal conectado, obtendrá mensajes de error en lugar de valores de resistencia.

Al realizar la medición con el método de 4 hilos, y gracias a la programación de su microprocesador, el PME-500-TR garantiza la fiabilidad del resultado de esta medida. Cuando las condiciones de medida son inadecuadas (mal contacto, batería descargada, conexión incorrecta...), el sistema siempre responde con un mensaje de error, nunca con una medida de resistencia incorrecta.

Mensajes de estado y de error

El PME-500-TR muestra estos mensajes en la línea inferior de la pantalla de TEST. Al entrar en esta pantalla, siempre se muestra el tipo de detección programada en las entradas auxiliares:

Aux1 (2), Modo Volt, Hi(Lo) Entrada auxiliar 1 ó 2, programada para detección de voltaje bajo (entre 1,5 y 15 V) o alto (más de 15 V)

Aux1 (2), Modo Contacto Entrada auxiliar 1 ó 2, programada para detección de contacto seco.

He aquí una relación del resto de los posibles mensajes de estado y de error que pueden presentarse durante la ejecución de las pruebas:

Test fallido Se produjo un error durante la prueba. Verifique las conexiones y repita el ensayo.

Switch Incorrecto La posición del interruptor es incoherente con la secuencia de ensayo programada. Ábralo o ciérrelo según proceda y reintente el ensayo.

Test en Curso Este mensaje aparece siempre mientras dura el ensayo.

Test Finalizado Ensayo completado. Examine los resultados en las pantallas GRAPH y RES para determinar el estado del interruptor.

Test Abortado El operador ha pulsado el botón START/STOP una segunda vez antes de completarse el ensayo.

Switch Cerrado Interruptor Cerrado

Switch Abierto Interruptor Abierto

Esperando Disparo A la espera de detectar actividad en la entrada auxiliar especificada en el campo "Disparo" de la pantalla SET.

Enfriando Switch Alarma de sobrecalentamiento del equipo. El funcionamiento queda suspendido hasta que baje la temperatura al nivel normal.

Switch Apert Ovl Protección contra sobrecorriente en el actuador de apertura. Se dispara automáticamente cuando la corriente en el circuito de la bobina de disparo supera 53 Adc. El ensayo queda suspendido.

Switch Cierre Ovl Protección contra sobrecorriente en el actuador de cierre. Se dispara automáticamente cuando la corriente en el circuito de la bobina de cierre supera 53 Adc. El ensayo queda suspendido.

Aux1 (2) Overload Si se programa una entrada auxiliar para detección de contacto seco y se le aplica un voltaje, se dispara una protección automática que conmuta la detección al modo de voltaje y muestra este mensaje.

Resultados de la prueba

El PME-500-TR presenta los resultados del ensayo de forma numérica y gráfica. Los datos numéricos incluyen las corrientes de pico de ambas bobinas, el listado cronológico de cambios de estado de los tres polos y el valor de la resistencia de sus contactos. Si se ha usado la opción "DELAYED" en el menú de DISPARO (pantalla "SET"), aparecerá además el evento que determina el comienzo del registro de datos y, en caso de haber seleccionado "Time", el tiempo especificado para el retardo en el campo "RETARDO DISP" como origen de tiempos. La parte gráfica contiene el cronograma de estados abierto/cerrado de los contactos y la traza de evolución de las corrientes de ambas bobinas.



Todos los tiempos se muestran de forma acumulada, es decir referidos al instante cero en el que se envía el primer comando de disparo o de cierre al interruptor.

El gráfico impreso muestra con detalle, en su franja superior, la traza de las corrientes de bobina en una cuadrícula tiempo/corriente, y en la parte inferior el cronograma de los

cambios de estado detectados en cada uno de los cinco canales del equipo, dispuestos de abajo a arriba: primero los contactos principales C1, C2 y C3 y, después, las entradas auxiliares A1 y A2. Un trazo grueso representa un contacto cerrado (CLOSED). Para los contactos principales (1, 2 y 3), un trazo medio indica la presencia de resistencias de preinserción, como se muestra en las siguientes figuras:

	Abierto (precedido en el listado por la letra "O")
	Cerrado (precedido en el listado por la letra "C")
	Pre-inserción (precedido en el listado por la letra "R")

Las entradas auxiliares 1 y 2 pueden mostrar un trazo grueso en caso de contacto cerrado o voltaje presente, o un trazo fino en caso de contacto abierto o ausencia de voltaje.

El encabezamiento del informe impreso incluye la fecha y hora del ensayo, la identificación del interruptor, la programación del ensayo y la escala de la cuadrícula gráfica en milisegundos y amperios por división.

Resultados en pantalla

Una vez finalizado el ensayo, se pueden ver los resultados inmediatamente en la pantalla con sólo salir de la pantalla TEST.

En la pantalla GRAPH del PME-500-TR podemos ver una versión de baja resolución de la gráfica de tiempos y corrientes, que nos puede servir para constatar que el ensayo se ha completado según lo previsto antes de decidir imprimirlo o repetirlo.

En la pantalla RES se pueden examinar a) los tiempos b) las corrientes de pico y c) la resistencia de contacto (si se ha medido) pulsando sucesivamente los botones



Impresión de resultados

Acceda al menú de impresión pulsando el icono . Ahora, pulse el botón  para imprimir los resultados del último ensayo realizado. Si lo necesita, puede avanzar

manualmente el papel de la impresora con el botón .



La impresión térmica es muy sensible a la luz y se desvanece con el paso del tiempo. Si necesita conservarla, no la exponga al sol y haga una fotocopia cuando antes.

Memoria no volátil de ensayos

El PME-500-TR dispone de una memoria no volátil donde usted puede guardar alrededor de 60 ensayos antes de tener que descargarlos en su PC. Le recomendamos que grave siempre cada ensayo en esta memoria antes de seguir con el siguiente ensayo. El contenido de esta memoria no se borra incluso aunque la batería del equipo se agote por completo.

La memoria de ensayos está compartimentada en tres sectores: **S0**, **S1** y **S2**. No hay ninguna diferencia entre ellos. Están ahí simplemente por si le ayudan a organizar mejor su archivo.

Los ensayos se almacenan en memoria con todo: identificación del interruptor, programación del ensayo y resultados, y se identifican por la fecha y la hora en la que se hicieron. Así pues, en cualquier momento puede usted reimprimir el informe de un ensayo o incluso volver a ejecutarlo como está o con algunos cambios. Supongamos, por ejemplo, que periódicamente tenemos que analizar los interruptores A, B y C u otros similares a ellos. Podemos guardar los primeros ensayos A, B y C en el sector 2 como "ensayos patrón" y, cuando tengamos que analizar de nuevo esos interruptores u otros del mismo tipo, simplemente los recuperamos, modificamos la identificación del interruptor si es necesario y ejecutamos el ensayo. Acto seguido, guardaremos el ensayo recién ejecutado en alguno de los otros dos sectores para descargarlos más tarde al PC y archivarlos.



Antes de recuperar un ensayo de la memoria no volátil o ejecutar un ensayo nuevo o apagar el PME-500-TR, guarde en memoria el último ensayo realizado o perderá sus resultados para siempre.



Abra la pantalla de gestión de la memoria no volátil pulsando el icono . Aparecerá el contenido del sector **S0**, **S1** o **S2** que se consultó la última vez, y el valor en porcentaje de su capacidad ocupada. Ahora dispone de las siguientes opciones:

S0 S1 S2 Abrir un sector



Navegar por la lista de ensayos almacenados para resaltar el que queramos cargar.



Guardar el último ensayo y sus resultados en el sector seleccionado.



Cargar el ensayo seleccionado en la memoria de trabajo. El ensayo en curso se perderá si no se ha guardado previamente en un sector.



Salir del menú de opciones de la memoria no volátil

El programa EuroBREAKER™

EuroBREAKER™ es una sencilla herramienta compatible con Windows, pensada fundamentalmente para las siguientes tareas:

- 1) Archivar en el PC los archivos que hemos ido guardando en la memoria del PME-500-TR, para poder verlos, imprimirlos, exportarlos, enviarlos por e-mail, etc.
- 2) Reenviar al PME-500-TR los ensayos archivados para reutilizar su programación tal cual está o con pequeñas modificaciones, ahorrando así tiempo y evitando errores.
- 3) Actualizar el *firmware* del PME-500-TR con nuevas versiones que añaden más idiomas o mejoran la forma de trabajar.

Conexión del PC

- 1) Instale el programa Eurobreaker™ en su PC si no lo ha hecho ya, y arránquelo. El PC debe tener Windows y un puerto serie RS-232. Puede cambiar el idioma de EuroBREAKER™ al español haciendo click en *Configuration / Language / Español*.
- 2) Conecte el cable hembra-hembra RS-232 suministrado entre el puerto serie de su PC y el del PME-500-TR, y encienda éste. En unos instantes, el mensaje "Conectado" deberá aparecer en la esquina inferior izquierda de la ventana del programa. Si no es así, haga clic en *Configuración / Comunicaciones* y escriba el número que Windows tiene asignado al dispositivo "COM" correspondiente al puerto serie que está usted usando. Este número suele ser 1, 2 ó 3 si se trata de un conector serie real. Si, por el contrario, es un puerto serie instalado a través del interfaz PCMCIA o CARDBUS, o simulado sobre un puerto USB, la numeración puede ser más alta. Para ver una lista de los dispositivos "COMx" presentes en su PC, abra el apartado "Puertos (COM y LPT)" del Administrador de Dispositivos que encontrará en la pestaña "Hardware" dentro de "Propiedades" de "Mi PC" o al pulsar **WINDOWS** + **PAUSA**

Funciones de EuroBREAKER™

Una vez establecida la conexión con el PME-500-TR, EuroBREAKER™ le permite:

- **Descargar ensayos del PME-500-TR.** Haga clic en *Archivo / Importar datos desde equipo* y elija el sector del PME-500-TR que quiere descargarse. No se pueden seleccionar ensayos individuales.
- **Salvar los ensayos en un archivo.** Haga clic en *Archivo / Salvar fichero Datos* y elija una carpeta de destino y un nombre para el archivo.
- **Abrir un grupo de ensayos archivados.** Haga clic en *Archivo / Abrir fichero datos* y seleccione la carpeta y el archivo cuyos ensayos quiere recuperar. Después haga clic en *Ensayos* para ver la lista.
- **Ver, imprimir o eliminar ensayos de una lista.** Con la lista de ensayos en pantalla, resalte el ensayo seleccionado con el cursor y haga clic en los botones *Mostrar* o *Borrar*. Para imprimir en la impresora predeterminada de Windows, use primero *Mostrar* y, después, haga clic en *Imprimir*.
- **Exportar el ensayo.** Con la lista de ensayos en pantalla, resalte un ensayo con el ratón y haga clic en el botón *Exportar a .txt*. Con esta función, el programa producirá un archivo de datos con formato de datos separados por comas y extensión ".txt". Usted podrá elegir el nombre del archivo y la carpeta en la que desea guardarlo.
- **Devolver un grupo de ensayos a un sector del PME-500-TR.** Para ello, mientras tiene la lista de ensayos en pantalla, haga clic en *Archivo / Enviar datos al equipo* y seleccione el sector de destino. Tenga en cuenta que perderá irreversiblemente la información que contenga el sector de destino en ese momento.
- **Restaurar o actualizar el *firmware* del PME-500-TR.** Antes de proceder, compruebe que dispone en su PC de un archivo de *firmware* actualizado, que podrá conseguir de su proveedor de productos de EuroSMC o solicitándolo por correo electrónico en sales@eurosmc.com. Haga clic en *Configuración / Actualización Firmware* y siga las instrucciones del asistente en pantalla.



Si no dispone de un archivo de *firmware* y pone en marcha el proceso de actualización, el equipo quedará esperando indefinidamente hasta que la batería se agote o se inicialice el procesador (vea "Reset del Procesador" en la sección de Resolución de Problemas).

La batería recargable

La batería interna de 12 Vdc se recarga automáticamente cuando el PME-500-TR se conecta a la red de suministro. Si el equipo está apagado, un icono de batería parpadeará en la esquina superior derecha del panel LCD, dando una indicación gráfica aproximada del estado de carga.



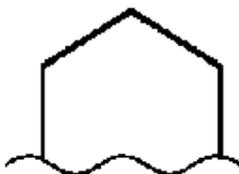
Recargue siempre las baterías con el equipo apagado. Si la batería parece descargarse demasiado pronto, lleve a cabo el procedimiento descrito en el apartado de Resolución de Problemas.

Recarga de papel

El PME-500-TR se entrega con un rollo de papel instalado y otro de repuesto. El formato de este consumible es fácil de encontrar en el mercado. Le recomendamos localice un proveedor antes de agotar el papel suministrado. En cualquier caso, siempre puede solicitarlo a EuroSMC, S.A. directamente o a través de su representante local.

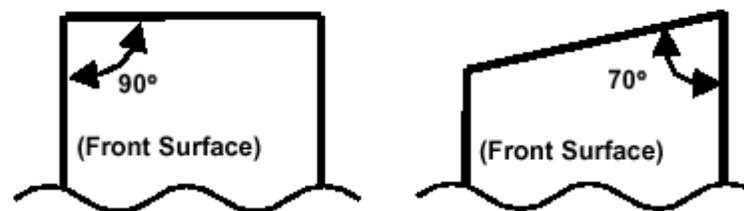
Inserción manual del papel

- 1) Abra la tapa del alojamiento de la impresora. Necesitará una llave de tipo Allen de 3 mm si no apretó el tornillo manualmente la última vez.
- 2) Corte el principio del papel en punta como muestra la figura.
- 3) Despegue el rodillo de arrastre levantando la palanca azul que se encuentra en su extremo derecho.
- 4) Disponga el rollo de forma que entregue el papel por debajo.
- 5) Apunte el papel entre ambos rodillos mientras los hace girar con la mano hasta que asome hacia usted unos 8 cm. Compruebe que el papel avanza sin desviarse tirando despacio hacia usted y vuelva a bajar la palanca azul de presión.
- 6) Haga pasar la punta de papel desde abajo por la ranura de la tapa de la impresora mientras la coloca en su sitio encajando primero su borde trasero y apretando firmemente el tornillo de fijación con la mano.

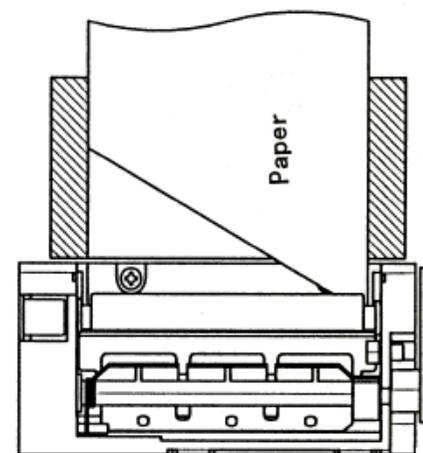


Inserción automática del papel

- 1) Lea primero el proceso de inserción manual, descrito anteriormente. Esta vez, no levante la palanca azul de presión.
- 2) Corte el papel como se indica a continuación para facilitar la entrada.



- 3) Al introducir el extremo en la entrada de los rodillos, la impresora detectará el papel automáticamente y lo arrastrará hasta hacerlo asomar por el lado de la salida. Levante entonces la palanca azul de presión, tire despacio del papel hacia usted para comprobar que se desliza sin desviarse y baje de nuevo la palanca.
- 4) Haga pasar la punta de papel desde abajo por la ranura de la tapa de la impresora mientras la coloca en su sitio encajando primero su borde trasero y apretando firmemente el tornillo de fijación con la mano.



Características técnicas

CANALES DE ENTRADA

Contactos principales	
Número de entradas:	3 + común (tierra)
Tensión a circuito abierto:	10 V Dc máximo
Corriente de prueba	100 mA máximo
Estados detectados:	Cerrado (C) ($r < 30 \Omega$) Pre-inserción (R) ($30 \Omega < r < 10 \text{ k}\Omega$) Abierto (O) ($r > 10 \text{ k}\Omega$)
Entradas auxiliares	
Número de entradas:	2 entradas binarias completamente aisladas.
Detección de contacto	Tensión a circuito abierto: 5 Vdc. Corriente de prueba: 20 mA máximo.
Detección de Voltaje:	De ± 1.5 a ± 360 Vdc en dos rangos: Nivel bajo ("Lo"): ± 1.5 a ± 15 Vdc Nivel alto ("Hi"): ± 15 a ± 360 Vdc

MANIOBRAS SIMPLES Y COMBINADAS

Secuencias programables:	Cerrar (C)
	Abrir (O)
	Cerrar - abrir (C - O)
	Abrir - cerrar (O - C)
	Cerrar - abrir - cerrar (C - O - C)
	Abrir - cerrar - abrir (O - C - O)

Comienzo del ensayo y origen de tiempos	
Seleccionables entre:	Accionamiento de bobinas
	Entrada auxiliar 1 ON u OFF
	Entrada auxiliar 2 ON u OFF
	Cambio en cualquier contacto
	Retardo hasta 18.0 segundos
Duración programable de comandos	
Cierre, Disparo, Pausa 1, Pausa 2	De 10 a 2000 ms en saltos de 10 ms.

MEDIDA

Medida de tiempos	
Ventana gráfica:	100, 200, 400, 800, 1600 o 2000 ms
Resolución de tiempos:	± 0.1 ms (frecuencia de muestreo 10 kHz)
Precisión de tiempos:	$\pm 0.05\%$ ± 0.1 ms
Resolución gráfica:	0.8 ms / mm.
Medida de corrientes	
Rango:	0 - 50 A dc
Resolución:	0.1 A
Frecuencia de muestreo:	1 kHz
Precisión:	1 % del rango ± 100 mA
Resolución gráfica:	Escala vertical automática hasta 50 mA por mm.
Medida de resistencia de contacto	
Rango:	Auto rango en décadas: $100.0 \mu\Omega - 1,000 \Omega$
Resolución máxima:	$0.1 \mu\Omega$
Precisión:	$\pm 1\%$ del rango ± 1 dígito
Corriente de prueba:	10 A dc máximo

PANEL LCD TACTIL, IMPRESORA

Pantalla LCD sensible al tacto	
Tipo:	LCD transreflectivo
Dimensiones:	113 x 61 cm
Color:	Blanco y negro
Iluminación	CCFL LED (Display modelo Raystar)
Impresora incorporada	
Método de impresión:	Térmico
Papel:	Rollo continuo de 110 mm de ancho
Diámetro máximo:	40 mm

Resolución de problemas

Aquí se describen los síntomas, las causas y la solución de los problemas que pueden producirse en el equipo y son susceptibles de reparación por el usuario. No se incluyen aquí los problemas derivados de una utilización incorrecta. Para esta clase de problemas, consulte el manual de usuario.

DESCRIPCION FÍSICA DEL EQUIPO

Las posibles intervenciones para resolución de averías por parte del usuario se centran en dos zonas del equipo: el panel frontal y el conjunto interno.

El panel frontal



El conjunto interno

Contiene fusibles y conexiones que puede ser necesario manipular para resolver algunas averías. Ninguna de estas intervenciones exige el desmontaje de los componentes del conjunto interno, ya que esa operación queda reservada para EuroSMC y servicios autorizados.

Para descubrir y poder acceder al conjunto interno del PME-500-TR es necesario retirar el panel frontal:



Mantenga el equipo desconectado de la red siempre que el panel frontal se encuentre abierto.

<p>1. Retire los 6 tornillos Allen que fijan el panel frontal</p>	<p>2. Tire de la borna de tierra hasta descubrir el lado derecho del interior</p>
<p>3. Desconecte la cinta gris del lado derecho</p>	<p>4. Abra el panel sobre su borde izquierdo y anote la posición de las conexiones antes de deshacerlas</p>

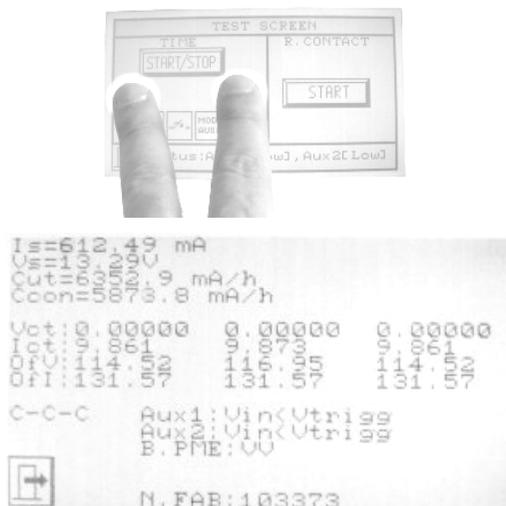
The image shows the internal components of the PME-500-TR device with several callout boxes:

- FUSIBLE DE BATERIA:** A callout box pointing to a large cylindrical component on the top left.
- FUSIBLES MED. RESIST.:** A callout box pointing to a row of red cylindrical components labeled PF01 through PF09.
- FUSIBLES CONTACTOS:** A callout box pointing to a row of green components labeled FS01 through FS10.
- CONEXIONES FRONTAL:** A callout box pointing to the front panel connection area.
- BATERIAS:** A callout box pointing to the battery pack on the right side.

La pantalla de estado

La pantalla de estado muestra información útil para el diagnóstico y solución de problemas en el PME-500-TR. Para verla, abra el menú TEST y toque por debajo del botón START/STOP como se muestra en la imagen.

Nota: En los equipos cuyo número de serie sea inferior a 116.395, se pulsarán ambos caracteres simultáneamente. Si el número de serie es igual o superior a 116.395, primero se pulsará el izquierdo y a continuación el derecho.



Is	Corriente de batería. Positiva: cargando. Negativa: descargando
Vs	Tensión de batería. Normal: entre 12 y 14 voltios
Ccut	Capacidad de carga de la batería. Normal: 7000 – 9000 mAh
Ccon	Carga consumida. Normal: 0 – 9000 mAh
Vct	Tensión medida en cada contacto principal
Ict	Corriente inyectada en cada contacto principal
OfV	Offset de tensión en cada contacto
OfI	Offset de corriente en cada contacto
C-C-C	Estado (Close/Open) de los tres contactos
Aux1, Aux2	Modalidad de detección en la entradas auxiliares 1 y 2
B.PME	Estado del bus PME
N.FAB	Número de serie del equipo

AVERÍAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

Síntoma	Posible causa	Solución
El equipo no enciende	Batería descargada	Conectarlo a una toma de 100-240 VAC y/o recargar la batería durante 48 h.
	Fusibles de alimentación L o N de 2 A (ver diagrama)	Sustituir por uno nuevo
La batería dura poco tiempo.	Carga insuficiente	Cargue durante 48 h.
La batería no se recarga	Fusible de batería de 10 A (ver diagrama). Desconectar los cables de batería y comprobar	Sustituir por un fusible nuevo
El equipo se enciende pero no se distingue nada en la pantalla	Contraste desajustado	Resetear el contraste y/o ajustarlo (ver procedimientos 1 y 2)
El display táctil no responde	Microprocesador detenido	RESET (ver procedimiento 3)
No se puede apagar el equipo	Microprocesador detenido	RESET (ver procedimiento 3)
La impresora no responde	Conexión de datos floja (ver diagrama)	Reafirmar
El interruptor no obedece a los comandos de cierre o apertura	Duración de comando demasiado corta	Cambie la duración en el menú SET (ver procedimiento 4)
	Fusibles + (FS05, FS06 – 16 A slow) o TIERRA (FS09, FS10 BTF) de cierre o apertura (ver diagrama)	Sustituir por uno nuevo o reparar (BTF)

El interruptor no ejecuta la secuencia de ensayo (mensaje "switch incorrecto")	Posición incoherente del interruptor	Abra o cierre manualmente el interruptor según corresponda a la primera maniobra programada	
El interruptor no ejecuta la secuencia de ensayo (mensaje "switch incorrecto")	Ambos lados puestos a tierra	Desconecte de tierra el lado que tiene los terminales rojos.	
No se registran los tiempos de algún contacto principal	Fusible de protección de canal FS01, FS02 o FS03 de 4 A slow (ver diagrama)	Sustituir por uno nuevo	
No se registran los tiempos de ningún contacto principal	Fusible común de contactos principales FS04 de 5 A slow (ver diagrama)	Sustituir por uno nuevo	
Resistencia de contacto excesiva	Contactos sucios, desplazados o desajustados	Efectúe un mantenimiento del interruptor	
	Terminales "R" o "C" mal conectados.	Consulte la sección "Conexión para medir la resistencia de contacto"	
No se mide resistencia en algún contacto principal	~~~~ aparece como resultado.	Imposible hacer una lectura de resistencia fiable. Posible mal contacto.	Reafirmar las conexiones
	Vsns? aparece como resultado.	Fusible de protección de medida de 50 mA FAST en canal 1 (PF01 o PF04), canal 2 (PF02, PF05) o canal 3 (PF03, PF06) (ver diagrama)	Sustituir por uno nuevo
	R>>> aparece como resultado (tampoco se registran tiempos)	Fusible de protección de canal FS01, FS02 o FS03 de 4 A slow (ver diagrama)	

No se mide resistencia en ningún contacto principal	Vsns? aparece como resultado.	Fusible común de medida de 50 mA FAST PF07 (ver diagrama)	Sustituir el fusible
	R>>> aparece como resultado	Fusible común de contactos principales FS04 de 5 A slow fundido (ver diagrama) o batería agotada	Sustituir el fusible o recargar la batería durante 48 h.
No se detectan eventos en alguna entrada AUX1 O AUX2		Fusibles + (PF08, PF09 – 50 mA FAST) o TIERRA (FS07, FS08 BTF) de entrada auxiliar (ver diagrama)	Sustituir por uno nuevo o reparar (BTF)



Antes de sospechar de un fusible, revise el estado de los cables y sus conexiones con el interruptor y repita la prueba. Una mala conexión o un contacto abierto puede producir los mismos síntomas que un fusible fundido en muchos casos.



Use siempre fusibles del tipo y valor indicados. De lo contrario, podría ocasionar una costosa avería en el equipo cuya reparación no estaría cubierta por la garantía.

PROCEDIMIENTOS

1. RESET del contraste

Para ajustar cómodamente el contraste de la pantalla se recomienda previamente restablecer el ajuste original. Este procedimiento recupera un valor de contraste "central" y después fija los topes máximo y mínimo del sistema de ajuste a nuestro gusto:



1. Presionar simultáneamente los



botones hasta que se escuche un tono corto. Así habremos recuperado el valor central del ajuste de contraste.

En los equipos cuyo número de serie sea igual o superior a 116.395, se

pulsará brevemente la tecla  deseleccionar y a continuación pulsar  durante 3 segundos hasta escuchar un beep.

2. Ver **NOTA**.

3. Presionar y **retener** el botón de ajuste  hasta que el contraste alcance el valor que, a nuestro gusto, sea el tope superior de ajuste.

4. Fijar el tope de contraste máximo presionando simultáneamente las teclas de ajuste  y flecha hacia arriba . Se deberá oír un tono corto.

En los equipos cuyo número de serie sea igual o superior a 116.395, una vez haya fijado el máximo de contraste con la tecla , soltar y pulsar . Se debe oír un tono corto.

5. Presionar y **retener** de nuevo el botón de ajuste hasta que el contraste descienda hasta el valor que, a nuestro gusto, sea el tope inferior de ajuste.

6. Fijar el tope de contraste mínimo presionando simultáneamente los botones de ajuste  y flecha hacia abajo . Se deberá oír un tono corto.

En los equipos cuyo número de serie sea igual o superior a 116.395, una vez haya fijado el mínimo de contraste con la tecla , soltar y pulsar . Se debe oír un tono corto.

NOTA

Si su equipo tiene un número de serie posterior a 109.973 o la pantalla se ha reparado después de diciembre de 2011, el procedimiento de reset dejará el brillo muy bajo (pantalla azul).

Si esto le ocurriera, apague y encienda el equipo. A continuación, pulse la tecla de

ajuste  una vez (deberá escuchar un tono). (En la imagen mostrada arriba podrá ver donde está esta tecla situada). Vuelva a pulsarla, esta vez manteniéndola hasta que la imagen resulte visible. A continuación puede continuar con los pasos 3,4, 5 y 6.

2. Ajuste del contraste

El contraste de la pantalla puede adecuarse fácilmente a las condiciones de luz del

ambiente de trabajo. Se maneja presionando el botón  de forma sostenida hasta alcanzar el contraste deseado. En lugar de existir un botón para elevar el contraste y otro para reducirlo, el mismo botón cambia automáticamente de sentido de regulación cada vez que se pulsa. Esto significa que si, en lugar de presionarlo de forma sostenida, aplicamos breves pulsaciones, no ajustaremos nada, ya que por cada pulsación el botón cambiará al sentido de ajuste opuesto.

3. RESET del procesador

Si el PME-500-TR no responde a la pantalla sensible al tacto ni al botón ON/OFF, será necesario reiniciar su microprocesador. Para ello se ha previsto un pulsador interno que exige levantar el panel superior del equipo.

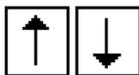
1. Retire el latiguillo de alimentación del equipo si está instalado.
2. Retire los 6 tornillos tipo 'allen' que retienen el panel horizontal de control
3. Agarrando firmemente de la borna dorada de conexión a tierra, tire del panel hacia arriba y, cuando sienta un impedimento, hacia la derecha, hasta poder separar el borde más cercano a nosotros 2 o 3 centímetros de su alojamiento. Aparecerá bien visible el pulsador de RESET.
4. Presione brevemente el pulsador de RESET y reponga el panel en su alojamiento

5. Compruebe ahora el funcionamiento del equipo y reponga los 6 tornillos 'allen' de fijación.

4. Duración de los comandos de cierre y apertura

Si se deja a 0 (cero) milisegundos el valor de la duración de los comandos de bobina, parecerá que el PME-500-TR no está funcionando bien o hay algún cable suelto. En caso de observar que el interruptor bajo prueba no obedece a los comandos de cierre o apertura, compruebe primero el ajuste de estos tiempos en el equipo:

1. Pulse la pestaña SET para abrir el menú de ajustes de prueba



2. Resalte la línea "Duración" usando los botones



MODIFICAR. Aparecerá un submenú con las diferentes duraciones programables.

3. Seleccione el comando cuya duración quiere ajustar (CIERRE, APERTURA,



INTERVALO 1 o INTERVALO 2) con los botones



nuevo MODIFICAR. Se resaltará el valor actual en milisegundos.



4. Use los botones



parar aumentar o disminuir la duración en saltos de 10 milisegundos y pulse ENTER para confirmar el valor seleccionado.

5. Repita los pasos 3 y 4 para regular la duración de los otros comandos.



Cuando termine, seleccione EXIT y confirme con ENTER.

5. Resolución de problemas con la batería

Si no puede encender su PME-500-TR sin conexión a la red o si éste se apaga enseguida, déjelo cargar durante 48 horas.

El PME-500-TR controla electrónicamente el proceso de carga de su batería, y dispone de un indicador que da una idea aproximada del nivel de carga disponible. Cuando el equipo se deja de usar durante mucho tiempo, este indicador, que aparece en pantalla durante el proceso de carga o cuando se usa el equipo sin conexión a la red, se vuelve inexacto, pero puede restablecerse de la siguiente forma:

- 1) Apague el equipo y conéctelo a la red. La batería entrará en la modalidad de carga rápida, indicada por un símbolo parpadeante en la esquina superior derecha de la pantalla. Cuando la batería alcanza un valor determinado de tensión, el equipo entra en modo de carga lenta y el símbolo desaparece. No desconecte el equipo. Déjelo cargando entre 16 y 48 horas, según el estado de carga actual.
- 2) Desconecte la alimentación del equipo y déjelo encendido hasta que se la batería se agote y el equipo se apague. Esto puede durar unas 6 horas. No use la retroiluminación de la pantalla para acelerar el proceso de descarga. Cuando el equipo se apague, el indicador de carga habrá recobrado su exactitud. Proceda a realizar una carga completa de 48 horas antes de volver a usar el equipo.

Servicio post-venta

GARANTÍA

La garantía de EuroSMC es una expresión de la confianza depositada en nuestros productos, basada en el grado de fiabilidad y calidad esperadas por nuestros clientes.

La garantía cubre la sustitución o reparación, sin cargo alguno para el cliente, de cualquier componente defectuoso o daño causado por éste al equipo, dentro del plazo de un año desde la fecha de su adquisición, en los términos expresados en el boletín de garantía que se entrega con el producto.

La garantía no cubre los desperfectos ocasionados por un uso indebido o inadecuado del producto, o una negligente aplicación de las instrucciones de manejo, los límites de funcionamiento, las especificaciones y las precauciones expresadas en este manual.

Asimismo, EuroSMC no se hace responsable del daño directo o indirecto que pueda infligirse a bienes o terceras personas por el uso de este instrumento.

ATENCIÓN AL CLIENTE

EuroSMC, S.A. garantiza el suministro de materiales y componentes de repuesto para sus productos hasta pasados 3 años del cese de su producción. Esta garantía se extiende hasta 5 años para la prestación de servicio técnico.

OTROS PRODUCTOS DE EUROSMC

Software y equipos portátiles para pruebas de relés de protección.

Equipos para pruebas en primario de hasta 21.000 amperios.

Cronómetro digital de mano para eventos de conmutación.

Medidor digital de ángulo de fase de mano.

Microóhmetro portátil de hasta 100 A

Productos para prueba de interruptores automáticos miniatura.

Equipos de regulación de corriente y voltaje.

Equipos de medida de tensión de paso y contacto

Sistemas de mantenimiento predictivo para transformadores de potencia.

Sistemas de mantenimiento predictivo para máquinas rotativas.

EUROSMC, S.A.

Pol. Ind. P-29 Calle Buriel, 69

28400 Collado Villalba

MADRID (SPAIN)

TEL: 34-91-849.89.80 / FAX: 34-91-851.25.53

sales@eurosmc.com

www.smcint.com

IMPORTANTE

