

CT-8000 S3

ANALIZADOR DIGITAL DE INTERRUPTORES

MANUAL DEL USUARIO



Vanguard Instruments Company, Inc.

1520 S. Hellman Ave.

Ontario, California 91761, USA

TEL: (909) 923-9390
FAX: (909) 923-9391

Octubre 2013
Revisión 1

RESUMEN DE SEGURIDAD

SIGA LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

Cualquier desviación de los procedimientos descriptos en este manual puede generar uno o más peligros, puede dañar el equipo, dañar el instrumento CT-8000 S3, o causar errores en los resultados del ensayo. Vanguard Instruments Company, Inc. no asume ninguna responsabilidad por el uso inseguro o inapropiado del CT-8000 S3.

Todas las precauciones de seguridad provistas por este manual deben ser observadas durante todas las etapas del ensayo, incluyendo su preparación, conexión de cables y desconexión.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

El CT-8000 S3 debe ser utilizado únicamente por **personal capacitado**. Todos los equipos bajo ensayo deben estar **desenergizados y totalmente aislados**. Solo realice pruebas y ensayos en presencia de otra persona capaz de auxiliarlo en caso de accidentes.

NO REALICE MODIFICACIONES EN EL EQUIPO

Para evitar el riesgo de generar peligros adicionales y desconocidos, no instale partes sustitutas o realice ninguna modificación no autorizada en el equipo. Para asegurar de que se mantengan todos los requisitos de seguridad, se recomienda que las reparaciones sean realizadas por personal de Vanguard Instruments Company o por un servicio de reparación autorizado. Modificaciones no autorizadas pueden causar peligros en la seguridad y anulará la garantía del fabricante.

ADVERTENCIA

No remueva ningún cable durante el ensayo. La omisión de esta advertencia puede resultar en una descargar eléctrica al personal y dañar el equipo.

TABLA DE CONTENIDO

CT-8000 S3	1
CONVENCIONES UTILIZADAS EN ESTE DOCUMENTO	1
1.0 INTRODUCCION.....	2
1.1 Descripción General y Características.....	2
1.2 Características Opcionales	4
1.3 Especificaciones Técnicas	6
1.4 Controles e indicadores de CT-8000 S3	7
2.0 AJUSTES PREVIO AL ENSAYO.....	9
2.1 Control de Contraste de LCD	9
2.2 Control del Papel de la Impresora	9
2.3 Papel de la Impresora	9
3.0 PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN.....	11
3.1 Conexión de Cables.....	11
3.1.1. Conexión de Cables para contactos principales.....	11
3.1.2. Conexión de Cables de Disparo	13
3.1.3. Conexiones de Prueba de Resistencia Dinámica.....	15
3.1.4. Conexión para Medición en Línea (con el opcional para Medición “En línea”).....	16
3.1.5. Conexión con Doble Tierra (con el opcional para ensayo de doble tierra).....	18
3.1.6. Conexión para Monitoreo de Tensión Analógica y Digital	19
3.1.7. Conexión de Entrada de Disparo Externo	20
3.1.8. Conexión de Transductores Digitales de Movimiento	21
3.1.9. Conexión de Transductores de Tipo Resistivo	22
3.2 Cambiando los Parámetros de Ajuste.....	23
3.2.1. Ingresando el Encabezado de un Registro	23
3.2.2. Configurando el Reloj Interno	26
3.2.3. Configuración de Impresión Manual o Automática de Resultados	27
3.2.4. Ajustes de Unidades de Medición.....	28
3.2.5. Ajustando los Puntos de Análisis para APERTURA.....	29
3.2.6. Ajuste de Frecuencia para la Lectura de Ciclos	33
3.2.7. Configuración de Ajuste de Canales de Medición.....	36
3.2.8. Configuración del Filtro de Contactos.....	38
3.2.9. Configuración de Filtro de Transductor de Movimiento.....	40
3.2.10. Configuración del Transductor Rotacional Digital.....	42
3.2.11. Configuración de Ajuste de Transductor de Tipo Resistivo	44
3.3 Realizando la Medición de Tiempos de un Interruptor	52
3.3.1. Medición de Tiempo de APERTURA	53
3.3.2. Midiendo una operación de CIERRE-APERTURA	56
3.3.3. Midiendo una operación APERTURA-CIERRE-APERTURA	60
3.3.5. Ensayo de Resistencia Estática	69
3.3.6. Ensayo de Resistencia Dinámica	71
3.3.7. Imprimir o visualizar los Resultados Obtenidos	75
3.4 Trabajando con los Resultados de los Ensayos.....	86

3.4.1.	Guardando los Registros en la Memoria Interna	86
3.4.2.	Imprimiendo el Directorio de Ensayos de la Memoria Interna del CT-8000	87
3.4.3.	Imprimiendo el Directorio de Ensayos de la Memoria Externa USB.....	89
3.4.4.	Recuperando un Registro de Ensayo de la Memoria Interna	90
3.4.5.	Recuperando un Registro de Ensayo de la Memoria Externa USB	92
3.4.6.	Copiando los Registros a una Memoria Externa USB.....	94
3.4.7.	Borrando un Registro de Ensayo de la Memoria Interna.....	96
3.4.8.	Borrando un Registro de Ensayo de la Memoria Externa	99
3.5	Trabajando con Planes de Ensayo	102
3.5.1.	Recuperando un Plan de ensayo para su uso	102
3.5.2.	Imprimiendo el Directorio de Planes de Ensayos de la Memoria Interna	105
3.5.3.	Imprimiendo el Directorio de Planes de Ensayo de la Memoria Externa USB.....	107
3.5.4.	Imprimiendo un Plan de Ensayos de la Memoria Interna del CT-8000	109
3.5.5.	Imprimiendo un Plan de Ensayos de la Memoria Externa USB.....	111
3.5.6.	Copying a Test Plan to a USB Flash drive	113
4.0	DIAGNOSTICO, VERIFICACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	118
4.1	Realizando un Ensayo de Cierre Lento	118
4.2	Realizando una Verificación del Transductor de Movimiento	120
4.3	Verificación de Estado de los Cable de Conexión	122
4.4	Imprimiendo Información Ensayos sin Procesar	124
4.5	GUIA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS	126
5.0	APENDICE	128
5.1	APENDICE A – Reporte de Ensayo de Interruptor ITE Modelo 14.4K	128
5.2	APENDICE B – Calculo de Velocidad de CIERRE Interruptor Siemens TCP	133
5.3	APENDICE D – Plan de Ensayos CT-8000 S3 para Siemens SPS2.....	135
5.4	APENDICE E – Ilustraciones de Transductores de movimiento CT-8000 S3	136
5.5	APENDICE F – Accesorios para CT-8000 S3	139

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	CT-8000 S3 Especificaciones Técnicas.....	6
Table 2.	Descripción de Controles e Indicadores del CT-8000 S3.....	8
Tabla 3.	Descripción Elementos de un Resultado Tabulado.....	79

LISTA DE FIGURAS

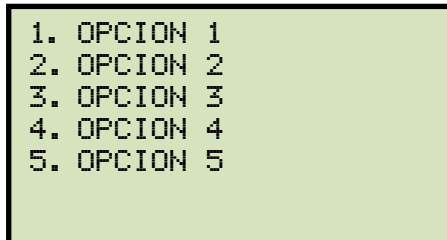
Figura 1. Controles e Indicadores del CT-8000 S3	7
Figura 2. Conexión Típica para un Interruptor de 3 Fases.....	11
Figura 3. Conexión Típica para un Interruptor con Contactos en Serie	12
Figura 4. Conexión de Cables de Disparo de Apertura y de Cierre en CC	13
Figura 5. Conexión de Cables de Disparo de Apertura en CC y de Cierre en AC	14
Figura 6. Típica Conexión de Prueba de resistencia dinámica.....	15
Figura 7. Juego de Sensores para medición “En línea” (Pieza No. 9021-OT)	16
Figure 8. Conexión para medición Opcional “En Línea”	17
Figura 9. Conexión para medición Opcional con Modo Doble Tierra.....	18
Figura 10. Conexión de Canales Analógicos y Digitales para Monitoreo de Tensión.....	19
Figura 11. Conexión de cable de Disparo Externo	20
Figura 12. Conexión de Transductor Digital de Movimiento.....	21
Figura 13. Típica Conexión de Transductores de Tipo Resistivo.....	22
Figura 14. Típicos resultados tabulados 50 Hz.....	35
Figura 15. Reporte Tabulado de Ensayos a 60 Hz.....	35
Figura 16. Ajuste de Filtro de Contactos.....	39
Figura 17. Ejemplo de un directorio de ajustes de transductores de tipo resistivo.....	50
Figura 18. Ejemplo De Reporte De Ensayos Utilizando Un Transductor De Tipo Resistivo.....	51
Figura 19. Impresión de Resultado Gráfico típico de Ensayo A-C-A.....	65
Figura 20. Impresión de Resultado Tabulado típico de Ensayo A-C-A.....	66
Figura 21. Impresión de Resultado Gráfico típico de Ensayo “En Servicio”	67
Figura 22. Impresión de Resultado Tabulado típico de Ensayo “En Servicio”	68
Figura 23. Reporte Típico de un Ensayo de Resistencia Estático.....	70
Figura 24. Grafico de Resistencia Dinámica (0 - 400 micro-ohm escala lineal).....	73
Figura 25. Grafico de Resistencia Dinámica (0 - 2000 micro-ohm escala lineal).....	74
Figura 26. Gráfico de Resistencia Dinámica en escala Semi-Logarítmica.....	74
Figura 27. Impresión de Resultado Tabulado típico de Ensayo CIERRE	78
Figura 28. Impresión de Resultado Gráfico típico de Ensayo “CIERRE”	80
Figura 29. Sección de Grafico de Resultado Oms a 200ms para Ensayo CIERRE	81
Figura 30. Impresión típica de Gráfico A-C-A.....	82
Figura 31. Impresión de Resultado Tabulado típico de Ensayo A-C-A.....	83
Figura 32. Interpretación Gráfica de un Ensayo de APERTURA.....	84
Figura 33. Interpretación Gráfica de un Ensayo de CIERRE	84
Figura 34. Interpretación Gráfica de un Ensayo de APERTURA-CIERRE y CIERRE-APERTURA	85
Figure 35. Impresión Típica de Directorio de Ensayos.....	88
Figura 36. Impresión típica de resultado de ensayos con Indicaciones de PASA-FALLA.....	104
Figura 37. Impresión típica del Directorio de Planes de Ensayo	106
Figura 38. Impresión Típica de un Plan de Ensayo de interruptor	115
Figura 39. Ilustración de Tiempo de CIERRE – Int Siemens SPS2 121.....	116
Figura 40. Ilustración de Tiempo de APERTURA – Int Siemens SPS2 121.....	117
Figura 41. Impresión típica de Resultados de Ensayo de CIERRE LENTO	119
Figura 42. Impresión parcial de Datos Crudos.....	125

CT-8000 S3

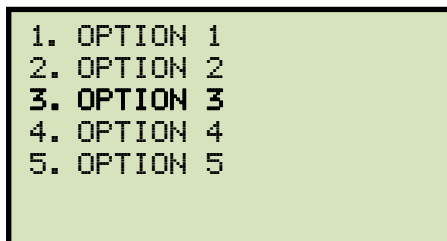
CONVENCIONES UTILIZADAS EN ESTE DOCUMENTO

Este documento utiliza los siguientes términos:

- Las teclas o perillas del CT-8000 S3 se indican como **[TECLA]**.
- Las opciones del menú se referencia como (OPCIONES DE MENU).
- Los nombres de pantalla y menú se referencia como “NOMBRES DE PANTALLAS /MENU”.
- Los términos “Registro de Ensayo” y “Resultados” se usan de la misma forma.
- La pantalla de LCD del CT-8000 S3 se muestra como:



- Cuando se den instrucciones, el ítem del menú que deberá ser seleccionado aparecerá **resaltado** (en este ejemplo la opción 3 debería ser seleccionada):



- Los mensajes de advertencia se indican de la siguiente forma:



Mensaje de Advertencia

ADVERTENCIA

- Las notas importantes se indican de la siguiente manera:



Detalles de la Nota

NOTA

1.0 INTRODUCCION

1.1 Descripción General y Características

El CT-8000 S3 es la cuarta generación de analizadores de Interruptores EAT de Vanguard. El CT-8000 S3 esta disponible con 3 (Número de Parte 9103) y 6 canales de medición (Número de Parte 9104 UC). El CT-8000 S3 puede analizar por completo el funcionamiento de un interruptor mediante la medición de tiempos de actuación de los contactos principales y de resistores, recorrido, velocidad, sobre-carrera, retroceso e inserción de contactos. Además, una característica sobresaliente del CT-8000 S3 es la capacidad de realizar ensayos de resistencia dinámicas sobre los contactos del interruptor.

Ensayo de Resistencia de Contacto Dinámico

El CT-8000 S3 puede realizar ensayos de resistencia de contacto dinámico utilizando una fuente de alimentación incorporada de 200 ampere DC. Un canal esta disponible para realizar el ensayo de resistencia de contacto dinámico. El rango de medición de la Resistencia es de 1 micro-ohm a 1,999 micro-ohms. El grafico de resistencia puede utilizarse para analizar la condición del contacto del interruptor durante la operación. Esta importante característica puede ayudar a detectar la erosión del contacto del interruptor u otros problemas de contacto que no pueden ser detectados en la prueba de resistencia estática. El CT-8000 S3 también puede ser utilizado como un micro-ohmímetro de 200 amperes para probar las resistencias de contacto del interruptor y sistemas de barras, o puede ser utilizado para otras aplicaciones donde se requiere una medición de baja resistencia.

Canales de Contacto Principales

Los canales de contactos seco del CT – 8000 S3 (hasta 6 canales) son utilizados para medir el tiempo de actuación de los contactos principales del interruptor. Cada canal de contacto principal es capaz de detectar el tiempo de contacto principal y de resistencia de inserción del interruptor. Los resultados del tiempo se muestran en milisegundos y ciclos. La venta de tiempo del CT-8000 S3 puede seleccionarse entre 1 segundo, 10 segundos y 20 segundos.

Entrada para Transductores del tipo Resistivo

El CT-8000 S3 ofrece 3 canales de entrada para Transductores del tipo resistivo. Estos canales de entrada pueden trabajar con cualquier tipo de transductor de movimiento para monitorear el movimiento del interruptor automático. El rango de resistencia del transductor oscila desde los 200 ohms a 10 k ohms.

Movimiento y velocidad del interruptor

El CT-8000 S3 posee tres canales digitales dedicados para transductores de desplazamiento para la medición de recorrido, velocidad, sobre-carrera y retroceso. Cuando se utilizan transductores digitales de Vanguard, no es necesario realizar ninguna calibración o ajustes de los sensores. La velocidad de los contactos del interruptor se calcula en base a la distancia de movimiento en un período de tiempo. EL CT-8000 S3 también posee fórmulas especiales para calcular la velocidad. Posee la característica de ensayo de CIERRE-LENTO para obtener un reporte de ensayo.

Canales de Monitoreo de Tensión

El CT-8000 S3 cuenta con 3 canales de entrada de monitoreo de tensión (V1, V2,V3). El canal de Tensión V1 esta dedicado a monitorear la tensión DC de alimentación de la subestación o voltaje de la bobina, (0 a 225 V, DC o AC pico). Los niveles nominales y mínimos de tensión DC de alimentación de corriente continua se registran y se imprimen en el informe tabulado. Las variaciones analógicas que muestra la fuente de alimentación de DC son representadas en el informe gráfico. Los dos canales de entrada de monitoreo de tensión V2 y V3 están dedicados a monitorear la presencia o ausencia de tensión para determinar el estado de los contactos auxiliares. Las variaciones digitales que se muestran en actividad V2 y V3 son representadas en el informe gráfico. Tres eventos de tiempo de las actividades del V2 y V3 se registran y se imprimen en el informe tabulado.

Funciones de Disparo de Interruptores

Se utiliza un dispositivo interno de estado sólido para operar el interruptor desde el CT-8000 S3. Los modos de operación incluyen APERTURA, CIERRE, APERTURA-CIERRE, CIERRE-APERTURA Y APERTURA-CIERRE-APERTURA. Las operaciones múltiples como Apertura-Cierre, Cierre-Apertura y Apertura-Cierre-Apertura, pueden iniciarse utilizando un retardo programado (milisegundos) o sensando la condición del interruptor.

Monitoreo de la Corriente de APERTURA y CIERRE

Un sensor interno de efecto Hall registra la amplitud y duración de la corriente de operación de las bobinas. La forma de onda de la corriente, como “huella digital” o perfil de corriente” puede utilizarse como una herramienta de diagnóstico para analizar el estado de un interruptor.

Interfase a Computadora

El CT-8000 S3 puede controlarse desde una PC mediante el Puerto USB o la interfaz Bluetooth opcional. Cada equipo incluye un Software basado en Windows para el análisis de interruptores. Utilizando este software, el interruptor puede ser ensayado desde una PC. Los registros pueden ser transferidos desde el CT-8000 S3 y luego almacenados en la PC para futuros análisis y la generación de reportes. Los planes de ensayo pueden ser creados en la PC y luego transferidos al CT-8000 S3. Adicionalmente, los ensayos registrados pueden exportarse a formato PDF, Excel y XML.

Impresora Térmica Integrada

El CT-8000 S3 posee una impresora térmica integrada de 4.5” de ancho para imprimir los resultados tanto en forma de tabla o de grafico.

Interfaz del Usuario

El CT-8000 S3 posee una pantalla grafica LCD retro-iluminada (240 x 128) píxeles para mostrar los diferentes menús y resultados de ensayo obtenidos tanto ante luz solar como con poca iluminación. Posee un robusto teclado de 44 teclas QWERTY que se utiliza para controlar la unidad y agregar información.

Memoria interna para registro de Ensayos y Planes de Ensayos

EL CT-8000 S3 puede almacenar en la memoria interna hasta 200 registros de ensayos. Los registros de ensayos pueden recuperarse e imprimirse en la impresora térmica incorporada de 4.5". Los registros de ensayos también pueden transferirse a una memoria USB externa, o exportarse a una PC mediante el puerto USB o Bluetooth (opcional) utilizando el software incluido basado en Windows. Pueden almacenarse en la memoria interna del CT-8000 S3 hasta 100 planes de ensayos. Un plan de ensayos comprende todas las especificaciones de funcionamiento de un interruptor (Desplazamiento, Velocidad y tiempos de contactos, etc.). Cuando se utiliza un Plan de Ensayos, se comparan los resultados del ensayo contra los recomendados para generar un reporte "Pasa/Falla". Los planes de ensayo pueden transferirse al CT-8000 S3 desde la memoria externa USB o desde la PC mediante el puerto USB o Bluetooth (opcional).

Almacenamiento externo de Registros y Planes de Ensayo

Puede utilizarse una memoria USB para almacenar y transferir los planes de ensayo hasta 999 registros de ensayos.

Capacidad de Diagnostico

El CT-8000 S3 puede realizar verificaciones de diagnostico sobre la electrónica interna. Pueden realizarse diagnósticos para verificar el estado de los cables de conexión y los transductores de movimiento.

1.2 Características Opcionales

Modo "En línea"

Adicionalmente al modo de medición convencional fuera de línea, el CT-8000 S3 ofrece el modo "en-línea" para las tres fases. En este modo, el CT-8000 S3 captura el tiempo de cierre o apertura del interruptor, la huella digital o perfil de corriente y la tensión de baterías mientras el interruptor esta en servicio. El tiempo de cierre o apertura esta definido desde la energización de la bobina de actuación, hasta la aparición o extinción de la corriente censada en los transformadores de corriente de la estación utilizando pinzas de corriente de CA. También puede capturarse la forma de onda de la corriente de Cierre o Apertura utilizando una pinza de corriente CC.

El modo "En -línea" puede detectar la condición de operación del interruptor con un mínimo de tiempo de intervención. En este modo puede capturarse la operación de "primera apertura". Si un interruptor estuvo en servicio por mucho tiempo siempre en posición cerrado, el tiempo de actuación de la primera apertura podría ser más lento debido al asentamiento del mecanismo. Este modo de medición es muy útil en estos casos, ya que en el modo tradicional, se deben realizar varias operaciones del mecanismo antes de que se pueda realmente medir el tiempo de actuación.

Modo de Ensayo con Doble Tierra

Mediante la utilización del modo de ensayo con Doble Tierra opcional, el CT-8000 S3 puede medir el tiempo de actuación del interruptor con ambos terminales del interruptor conectados a tierra. Se conecta una pinza de corriente a uno de los lados de las tierras de seguridad y se induce una corriente AC en la rienda. Un sensor montado en la pinza de AC detecta el cambio en la señal AC inducida cuando se abre o cierra el interruptor.

Interface Bluetooth

La interfaz Bluetooth opcional puede utilizarse para conectar en forma inalámbrica el CT-8000 S3 con la PC.

1.3 Especificaciones Técnicas

Tabla 1. CT-8000 S3 Especificaciones Técnicas

TIPO	Analizador portátil de interruptores.
DIMENSIONES	16"A x 11"L x 14"P (40.6 cm x 29.9 cm x 35.6 cm); Peso: 22 lbs (9.98 kg)
ALIMENTACION	100-240Vac, 10A, 50/60Hz
ENTRADA DE CANALES SECOS	3 canales (9021-UC) or 6 canales (9100-UC). Cada canal detecta el tiempo de contacto principal y de resistor
VENTANA DE ADQUISICION	1 segundo, 10 segundos, o 20 segundos
RESOLUCION	±50 micro-segundos @ 1 seg. duración, ±500 micro-segundos @ 10 sec. duración, ±1.0 milisegundos @ 20 sec. duración
PRECISION	0.05% de la lectura ±0.05 milisegundos @ 1 segundo de duración
PROTECCION DE CANALES DE CONTACTO	Todos los canales están puestos a tierra hasta el ensayo. Están protegidos contra descargas estáticas.
RANGO DE DETECCION DE CONTACTOS SECOS	Cerrado: menos de 20 Ohm. Abierto: mayor a 5000 ohm
RANGO RESISTA DE PREINSECCION	50 – 5,000 ohms
TENSION DE ENTRADA DE DISPARO	Tensión de inicio de Apertura o Cierre: 24 V – 300V CC o AC pico
RANGO DE TENSION EN ENTRADAS SENSADO	V1: entrada analógica; 0 – 250 V, CC o AC pico; Sensibilidad : ±1 V; registro de impresión del nivel de tensión. V2 y V3: entrada de presencia/ausencia de tensión; 24 – 255V, CC o AC pico; registro e impresión de tres eventos.
OPERACIONES DEL INTERRUPTOR	Apertura, Cierre, Apertura-Cierre, Cierre-Apertura, Apertura-Cierre-Apertura
CAPACIDAD DE DISPARO	30A, 250 Vac/dc max
RANGO DE CORRIENTE DE DISPARO	Un sensor de efecto Hall, sin contacto, 0 ~ 20 A, CC hasta 5 KHz
TRANSDUCTOR DIGITAL DE MOVIMIENTO	3 canales de transductor digital de movimiento, rango lineal. Rango lineal: 0.0 ~ 60.0 in (±0.01 in) // Rango rotacional: 0-360 grados (±0.36 grados)
TRANSDUCTORES RESISTIVO	3 canales, 200 ohm – 10K ohms
DIFERENCIA ENTRE PUNTOS DE CCTO	Mide la distancia de contactos en "movimiento lento" y pueden imprimirse los resultados
RANGO DE RESISTENCIA DINAMICA/ESTATICA	0.1 – 1,999 micro-ohms; precisión: ±2% de lectura, ±5 micro-ohms
CORRIENTE ENSAYO DE RESISTENCIA	200 amperes max
PANTALLA	Pantalla de LCD retro iluminada de 240 x 128 píxeles; visible con luz del sol y en oscuridad
IMPRESORA	Impresora térmica interna de 4.5" de ancho, con posibilidad de imprimir gráficos de contactos y movimiento y tablas de datos.
MEMORIA INTERNA	Almacena hasta 200 ensayos y 100 planes de ensayo.
MEMORIA EXTERNA	Interfaz memoria externa USB, almacena hasta 999 registros y planes de ensayos.
INTERFASE A COMPUTADORA	Un Puerto USB, interface Bluetooth opcional
SOFTWARE PC	Software (bajo Windows) para análisis de interruptores incluido en precio de compra
CABLES	Equipado con un juego completo de cables.
OPCIONALES	Valija de transporte (disponible para CT-8000 S3 y para transductores de movimiento), Modo de Operación "En Línea", Modo de operación con Doble Tierra, Interfaz Bluetooth
SEGURIDAD	Diseñado para cumplir las normas UL 6101A-1 y CAN/CSA C22.2 No 1010.1-92
AMBIENTE	Operación: -10°C a +50°C (+15°F a +122°F); Almacenamiento: -30°C a +70°C (-22°F a +158°F)
HUMEDAD	90% RH @ 40°C (104°F) sin condensación
ALTITUD	2,000 m (6,562 ft) para cumplir con las especificaciones de seguridad
GARANTIA	Un año sobre componente y mano de obra



NOTA

Las especificaciones son validas a tensión nominal de operación y a temperatura de 25°C (77°F). Las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso.

1.4 Controles e indicadores de CT-8000 S3

En la figura 1 se muestran los controles e indicadores del CT-8000 S3. Una línea con un número de índice indica cada control indicador con una referencia funcional descrita en la Tabla 2. La tabla describe la función de cada ítem del panel de control. Aunque la función de los controles e indicadores parezca obvia, el usuario debe estar familiarizado con ellos antes de utilizar el CT-8000 S3. Un error accidental en la utilización de los controles, no suele causar daños graves. Los usuarios también deben estar familiarizados con el resumen de seguridad detallado en la primera hoja de este manual.

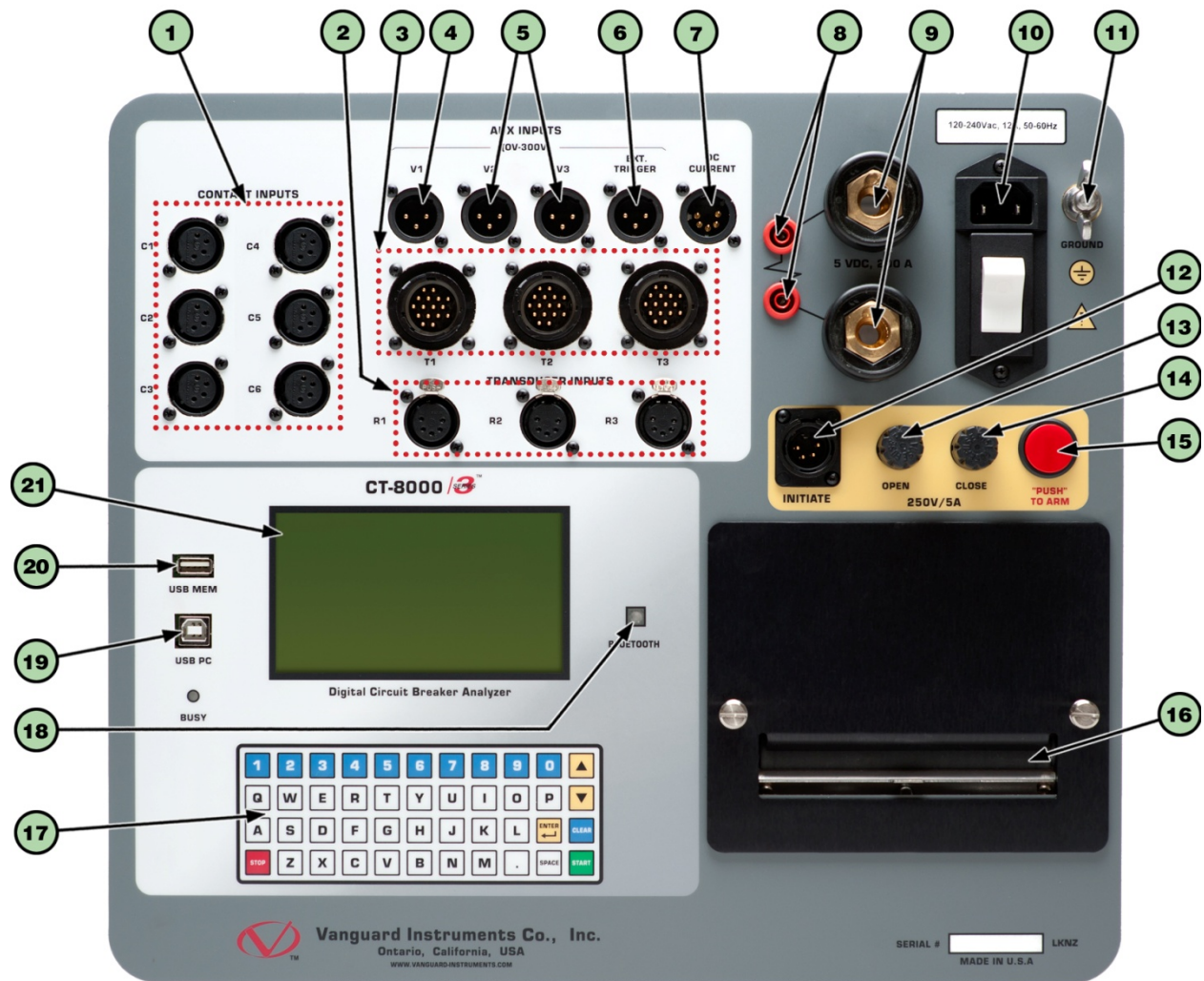


Figura 1. Controles e Indicadores del CT-8000 S3

Table 2. Descripción de Controles e Indicadores del CT-8000 S3

Item Número	Marca en el Panel	Descripción de la Función
1	CONTACT INPUTS (C1-C6)	Conector hembra para canales de contactos. Se muestra el CT-8000-6 S3 con 6 canales.
2	R1, R2, R3	Entrada para transductores de tipo Resistivo
3	T1, T2, T3	Canales para Transductores Digitales de movimiento
4	V1	Canal de tensión V1 dedicada a monitorear la tensión de alimentación del interruptor o de bobinas. Rango de medición de 0 a 250 Vcc o AC pico.
5	V2, V3	Canales de tensión V2 y V3 dedicados a detectar la presencia o ausencia de tensión. Rango de entrada de 24-255 Vcc o AC pico. Cada canal de tensión registra 3 eventos (voltaje ON/OFF) y los resultados se imprimen en el reporte tabulado.
6	EXT. TRIGGER	Entrada de Tensión de disparo Externo. Rango de tensión de 24 – 300 V CC o AC pico.
7	DC CURRENT	Conector para pinza de corriente CC externa
8		Micro-Ohmmeter sense inputs
9	5 VDC, 200A	Terminales de salida de corriente 200A Micro-Ohmmeter
10	120-240Vac, 12A 50-60Hz	Conector de alimentación y llave de encendido.
11	GROUND	Terminal de tierra de seguridad.
12	INITIATE	Conector de 4 pines utilizado para operar localmente el interruptor bajo ensayo.
13	OPEN 250V/5A	Fusible de circuito de Apertura: 5 A, 250V Rápido
14	CLOSE 250V/5A	Fusible de circuito de Cierre: 5 A, 250V Rápido
15	"PUSH TO ARM"	Botón con resorte, Presionar y mantener hasta completar los ensayos de Apertura o Cierre del interruptor
16		Impresora térmica de 4.5" de ancho.
17		Teclado "QWERTY" tipo membrana
18	BLUETOOTH	Indicador de estado Bluetooth (opcional).
19	USB PC	Puerto de interfaz USB a PC.
20	USB MEM	Puerto de Interfaz a memoria USB
21		Pantalla LCD retroiluminada (128 x 240 píxeles), visible con plena luz del sol y en oscuridad.

2.0 AJUSTES PREVIO AL ENSAYO

2.1 Control de Contraste de LCD

Para incrementar el contraste con el visor LCD, mantenga presionada la tecla [▲] por dos segundos. Suelte la tecla cuando alcance el contraste deseado.

Para disminuir el contraste del visor LCD, mantenga presionada la tecla [▼] por dos segundos. Suelte la tecla cuando alcance el contraste deseado.

2.2 Control del Papel de la Impresora

Para adelantar el papel de la impresora, presione la tecla [▲].

Para retraer el papel de la impresora, presione la tecla [▼].

2.3 Papel de la Impresora

La impresora incorporada del CT-8000 S3 utiliza papel térmico de 4.5-pulgadas de ancho para imprimir los resultados de los ensayos. Se recomienda utilizar el papel suministrado por Vanguard Instruments Company para asegurar la mayor calidad de impresión y evitar los atascos de papel en el interior. Puede ordenar rollos de papel adicional en:

Vanguard Instruments Co, Inc.

1520 S. Hellman Avenue

Ontario, CA 91761

Tel: 909-923-9390

Fax: 909-923-9391

Part Number: TP4-CS

BG Instrument Co.

13607 E. Trent Avenue

Spokane, WA 99216

Tel: 509-893-9881

Fax: 509-893-9803

Part Number: VIC TP-4 paper

2.4 Reemplazo del Papel en la Impresora

El rollo del papel de la impresora esta en el deposito bajo del cobertor de la impresora. Para reemplazarlo, siga los pasos a continuación:

- Desatornille los dos tornillos grandes en la tapa de la impresora y Retire el cobertor de la impresora.
- Retire el rollo de papel.
- Desenrolle un tramo del nuevo rollo de papel.
- Alimente la impresora por la ranura entre la base y el rodillo de goma. La impresora automáticamente empujara el papel bajo el cabezal de impresión.
- Coloque el nuevo rollo de papel.
- Alinee el papel para centrarlo si es necesario.
- Re-instale la tapa de la impresora.



NOTE

El papel térmico posee un químico en uno de sus lados. Este lado debe ser colocado frente a la impresora térmica. La carga incorrecta del papel puede producir una impresión en blanco del papel.

El papel presentará una marca roja para indicar cuando esté a punto de acabarse.

3.0 PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

3.1 Conexión de Cables

3.1.1. Conexión de Cables para contactos principales

En la Figura 2 se muestra la conexión típica de cables a los contactos principales de un interruptor. Las puntas Rojas y Negras están conectadas a los terminales de los contactos de las fases A, B y C. En la Figura 3 se muestra la conexión típica para un interruptor con contactos en serie.



NOTA

Para la mayoría de las configuraciones es recomendable conectar a potencial de tierra uno de los lados del interruptor. Si el interruptor esta flotante o sin tierra, asegúrese que los canales de entrada estén protegidos contra descargas estáticas.

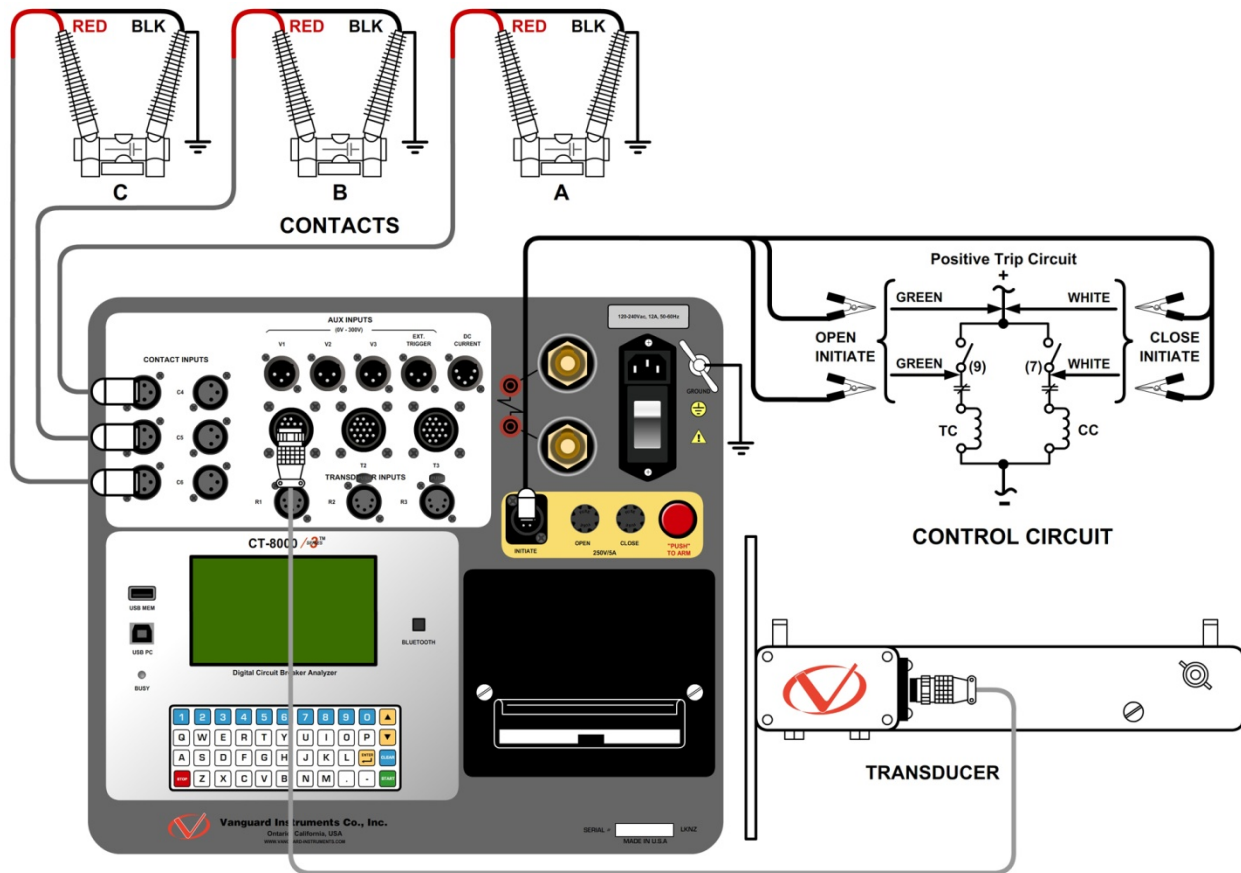


Figura 2. Conexión Típica para un Interruptor de 3 Fases

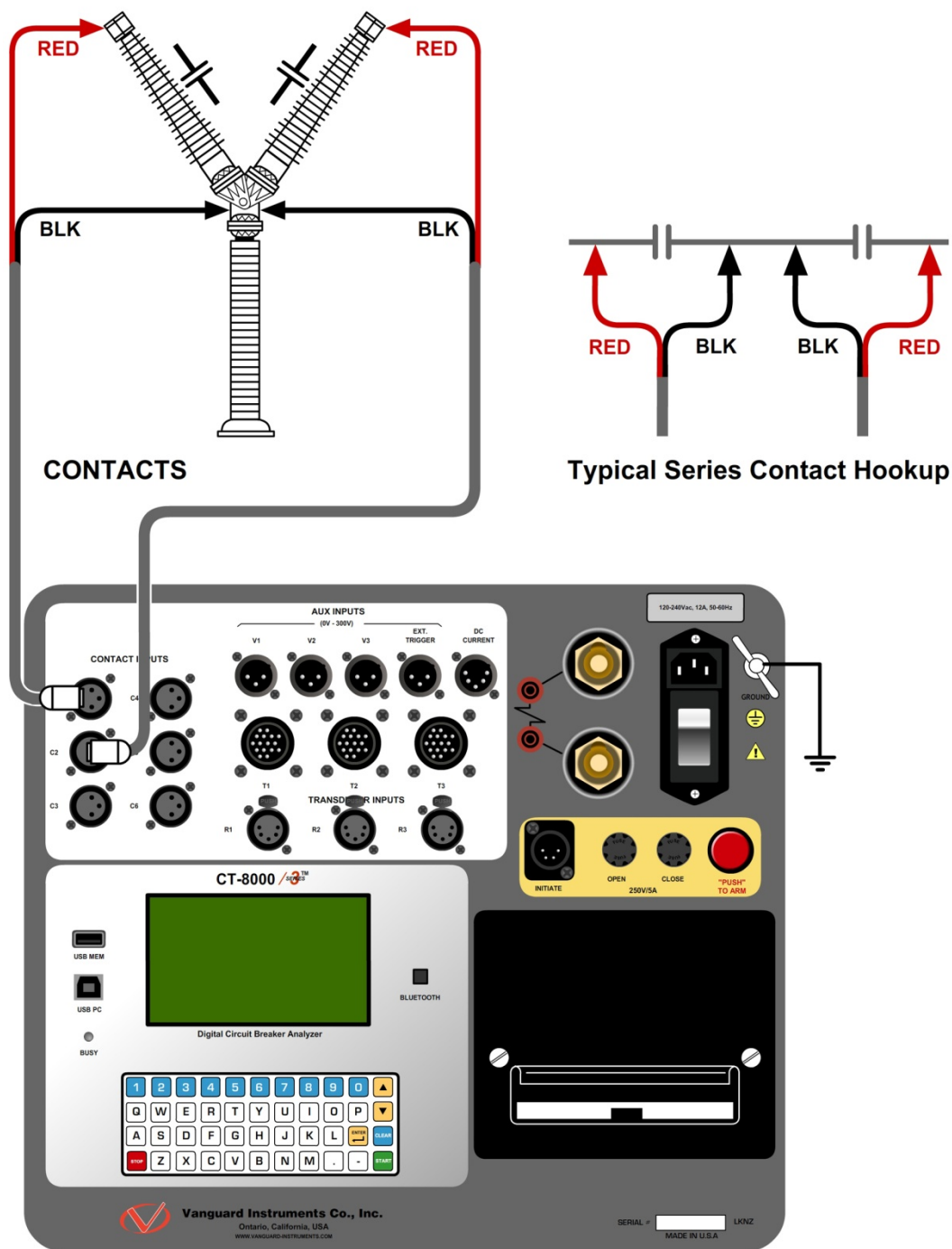


Figura 3. Conexión Típica para un Interruptor con Contactos en Serie

3.1.2. Conexión de Cables de Disparo

El CT-8000 S3 iniciará la Apertura o Cierre del interruptor a través de un relé de estado sólido que opera bajo cualquier tensión CA o CC en el rango de 10 a 300 V. Los circuitos de Apertura y Cierre están protegidos por fusibles de 5 A. En la Figura 4 se muestra un esquema típico de conexión de un circuito de control de Apertura en CC y Cierre en CC. En la Figura 5 se muestra un esquema de conexión de un circuito de control de Apertura en CC y Cierre en CA.

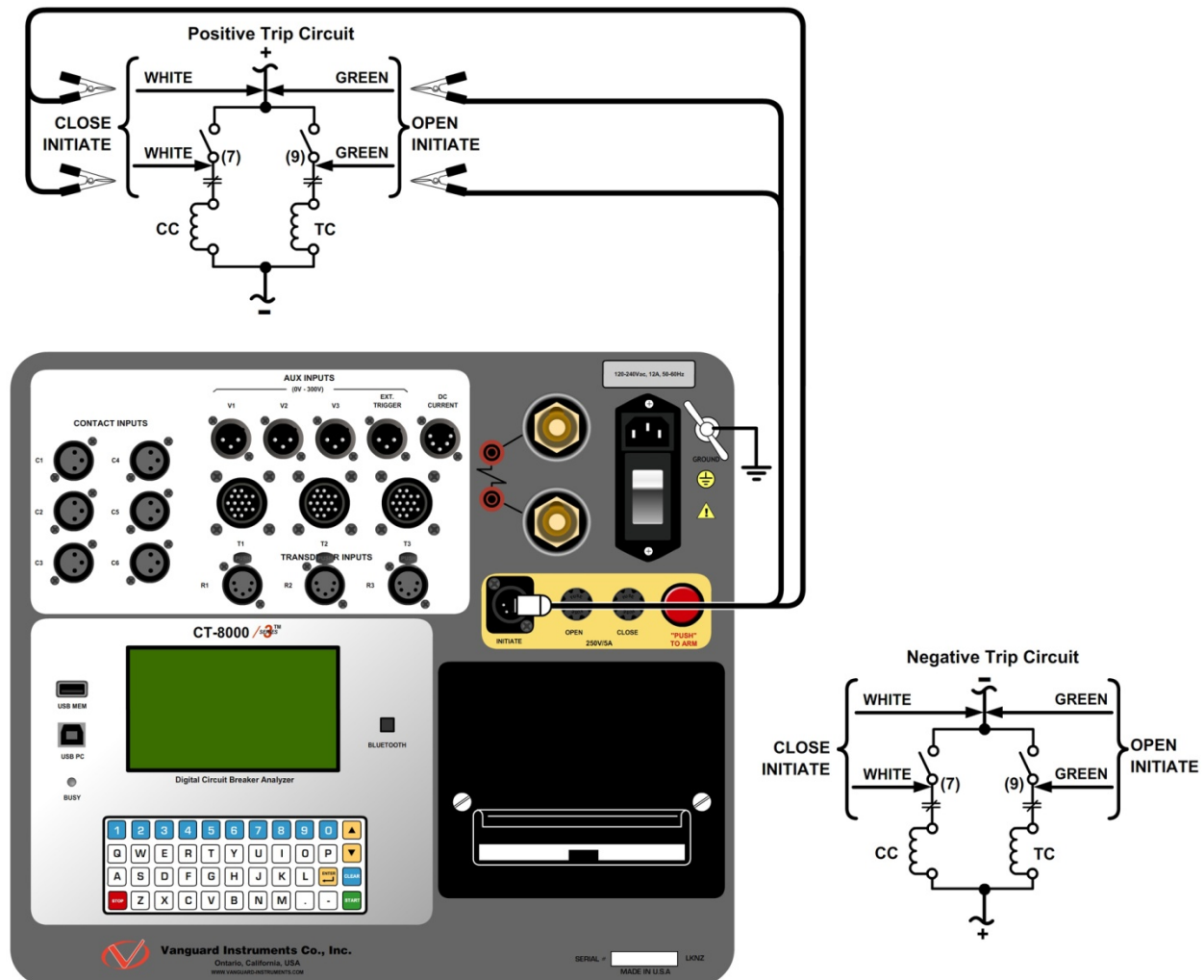


Figura 4. Conexión de Cables de Disparo de Apertura y de Cierre en CC



Siempre conectar el circuito de disparo con un contacto auxiliar del interruptor en serie. Este contacto auxiliar provee la interrupción de la corriente de bobina.

NOTA

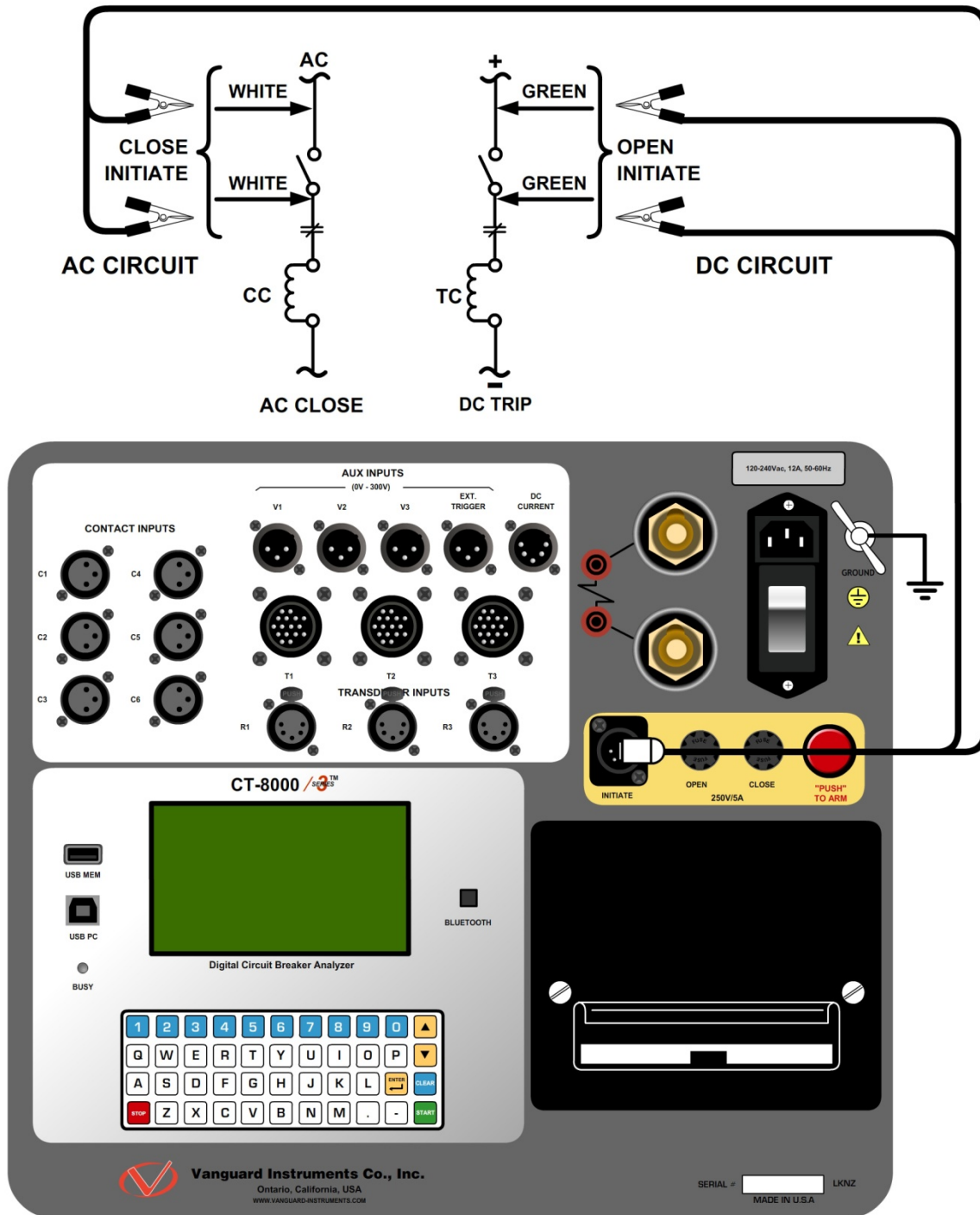


Figura 5. Conexión de Cables de Disparo de Apertura en CC y de Cierre en AC

3.1.3. Conexiones de Prueba de Resistencia Dinámica

Una conexión típica para la realización de un ensayo de Resistencia dinámica se muestra en la Figura 6.



No modifique la distancia del CT-8000 S3 de los cables de corriente.

ADVERTENCIA

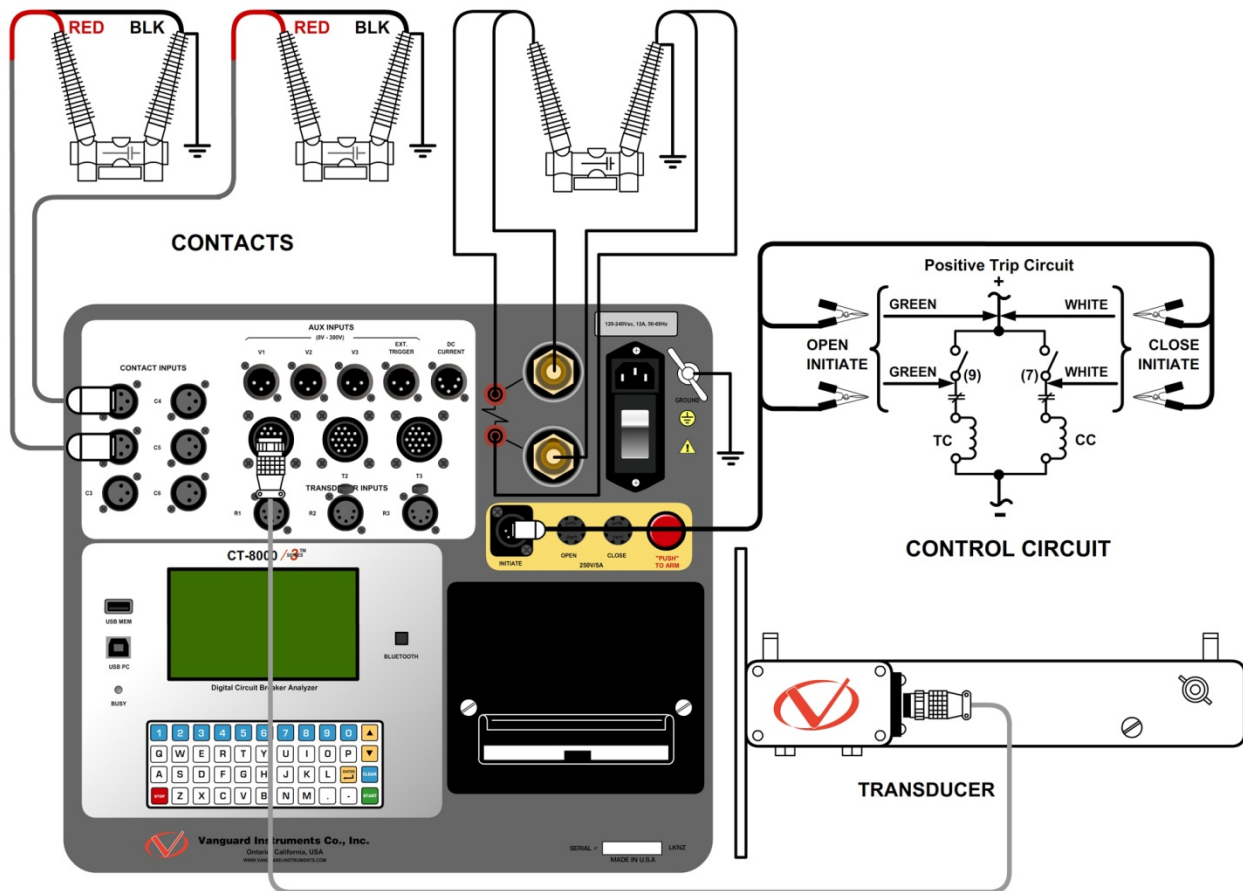


Figura 6. Típica Conexión de Prueba de resistencia dinámica

3.1.4. Conexión para Medición en Línea (con el opcional para Medición “En línea”)

Adicionalmente a la medición convencional de tiempos con el interruptor fuera de línea, el CT-8000 S3 ofrece opcionalmente un modo de medición “En Línea” para las tres fases. En este modo el CT-8000 S3 captura el tiempo de apertura o cierre, la “huella digital” de la corriente de cierre o apertura, la tensión de baterías de alimentación y los tiempos de contactos auxiliares mientras el interruptor está aún en servicio. El tiempo de cierre o apertura está definido desde la energización de la bobina de actuación, hasta la aparición o extinción de la corriente censada en los transformadores de corriente de la estación utilizando pinzas de corriente de CA. También puede capturarse la forma de onda a la corriente de Cierre o Apertura utilizando una pinza de corriente CC.

El modo “En –línea” puede detectar la condición de operación del interruptor con un mínimo de tiempo de intervención. En este modo puede capturarse la operación de “primer disparo”. Si un interruptor estuvo en servicio por mucho tiempo siempre en posición cerrado, el tiempo de actuación del primer disparo podría ser más lento debido al asentamiento del mecanismo. Este modo de medición es muy útil en estos casos, ya que en el modo tradicional, se deben realizar varias operaciones del mecanismo antes de que se pueda realmente medir el tiempo de actuación.

El modo de medición “en línea” del CT-8000 S3 requiere el uso de 3 sensores de corriente (provistos con el opcional para medición “En Línea”, Pieza N° 9021-OT) para monitorear el tiempo de contactos de las fases A, B y C. La corriente de bobinas de Apertura y Cierre se monitorea utilizando una pinza de corriente CC (provistos con el opcional para medición “En Línea”, Pieza N° 9103-OT). Este modo requiere que se conecte el Disparo Externo. En la figura 8 se muestra la forma de conexión para el modo de medición “En línea”.



Figura 7. Juego de Sensores para medición “En línea” (Pieza No. 9021-OT)

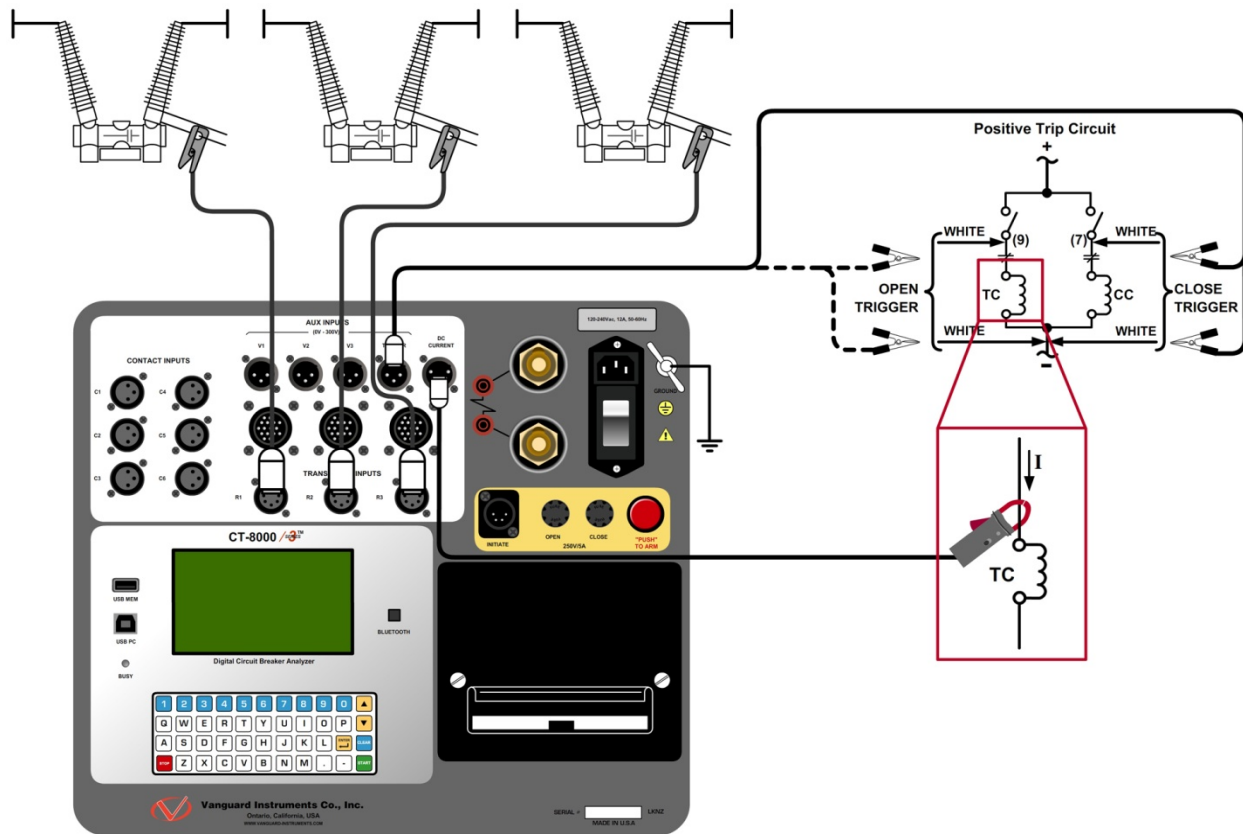


Figure 8. Conexión para medición Opcional “En Línea”

3.1.5. Conexión con Doble Tierra (con el opcional para ensayo de doble tierra)

Mediante la utilización del modo opcional de ensayo con Doble Tierra, el CT-8000 S3 puede medir el tiempo de actuación del interruptor con ambos terminales del interruptor conectados a tierra. Se conecta una pinza de corriente a uno de los lados de las tierras de seguridad y se induce una corriente AC en la rienda. Un sensor montado en la pinza de AC detecta el cambio en la señal AC inducida cuando se abre o cierra el interruptor.

Este modo de ensayo requiere el uso de las Pinzas de Corriente para Doble Tierra de Vanguard (provistas con el opcional para Doble Tierras, Pieza N° 9103-DG). Están disponibles hasta 3 canales de medición de tiempos, solamente se utilizan los canales 1, 2 y 3 para este modo. (Ver Figura 9).

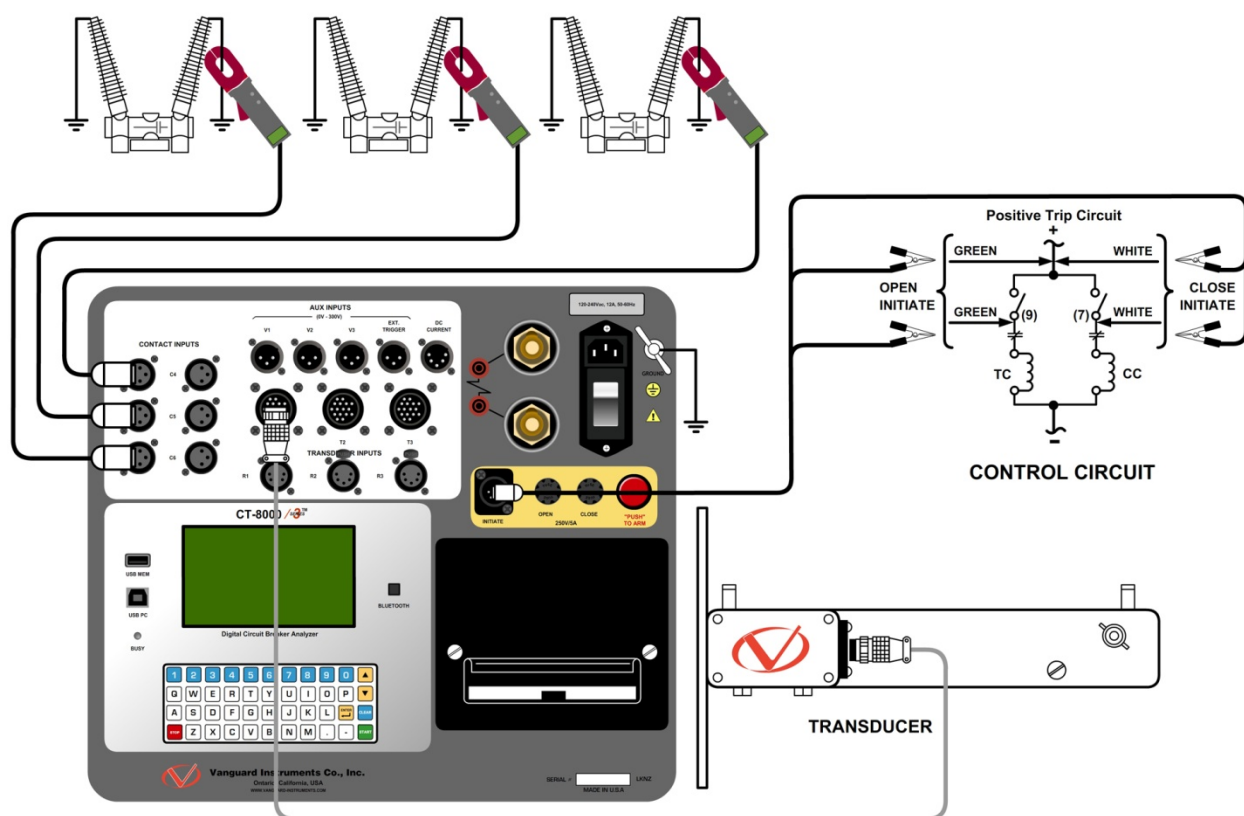


Figura 9. Conexión para medición Opcional con Modo Doble Tierra.



NOTA

Los canales de Transductores, monitoreo de tensión y circuito de disparo se conectan del mismo modo que en el modo normal de medición de Tiempo y Movimiento.

3.1.6. Conexión para Monitoreo de Tensión Analógica y Digital

La entrada de tensión analógica “V1” está dedicada a monitorear la tensión de CC de comando del interruptor durante una operación. La entrada analógica registra la tensión nominal de CC sin carga y la tensión mínima mientras están energizadas las bobinas de Apertura o Cierre.

La tensión nominal y mínima se imprime en el reporte detallado, también puede graficarse la forma de onda.

Utilizando los reportes, el usuario puede ver la caída de tensión de la tensión de comando bajo las condiciones de carga y fácilmente detectar problemas como conexiones flojas o excesiva caída de tensión. NOTA: La máxima tensión que puede registrarse es 250V CC

Las entradas de tensión “V2” y “V3” monitorean el estado de tensión como estados “ON - OFF”. En el reporte gráfico puede graficarse los estados ON y OFF. En el reporte tabulado se muestran tres eventos de on/off. En la Figura 10 se muestra la conexión típica de los canales Analógicos V1 y Digital V2 y V3

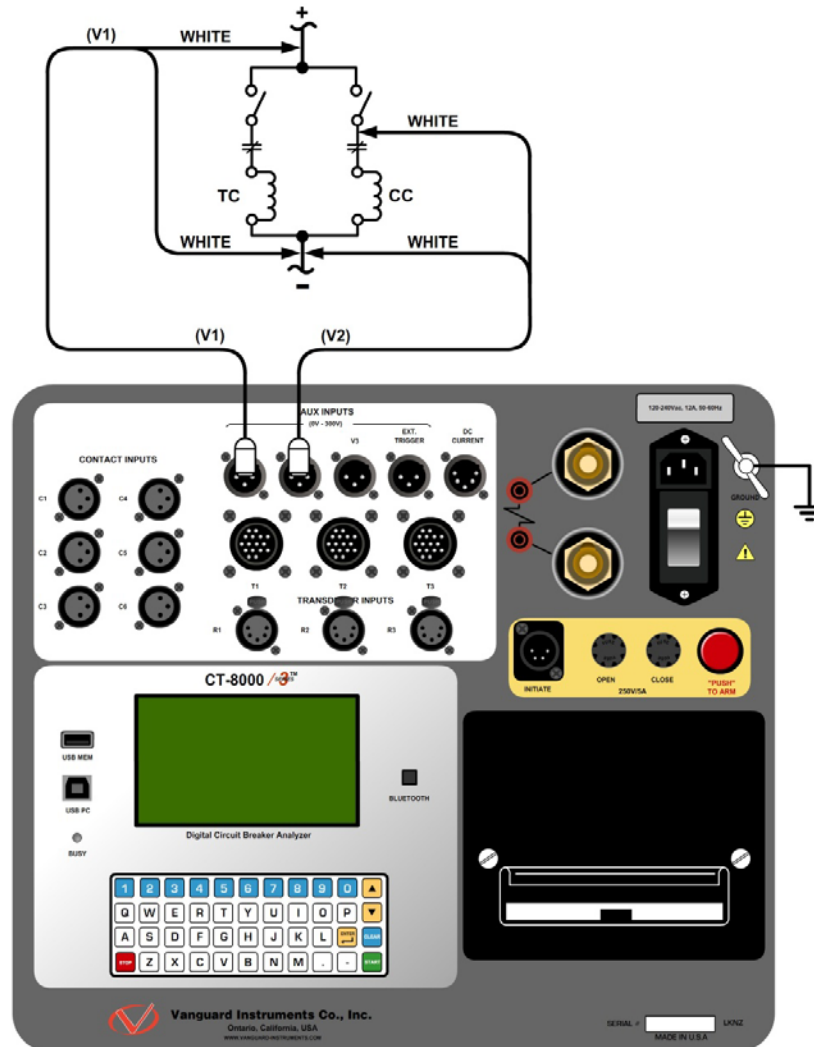


Figura 10. Conexión de Canales Analógicos y Digitales para Monitoreo de Tensión

3.1.7. Conexión de Entrada de Disparo Externo

Puede utilizarse el Modo de Disparo Externo para iniciar un registro cuando el CT-8000 S3 detecta una tensión. Una aplicación para este modo es al medir el tiempo de una operación de cierre, para iniciar la medición solo cuando la bobina de cierre se energiza, eludiendo el relé 52X de retardo de tiempo. Dado que el relé 52X maneja la corriente de la bobina de Cierre, el cable de disparo del CT-8000 S3 debe conectarse al Terminal de Cierre como se muestra en la Figura 4. El CT-8000 S3 energiza el relé 52X para iniciar la operación de cierre y empezará a contar el tiempo cuando detecte una tensión en la bobina de cierre. La Figura 11 muestra el conexionado típico.

Otra aplicación es la medición de tiempo actuación del interruptor cuando se opera el interruptor en forma remota.



NOTA

- El voltaje mínimo de disparo está ajustado a 30 Vca/cc. El voltaje máximo está ajustado a 300 Vca/cc. Pueden modificarse en fábrica los límites de disparo según requerimientos específicos.
- El CT-8000 S3 comenzará a buscar el disparo externo cuando se muestre en la pantalla el mensaje “ESPERANDO DISPARO...”. Si no es sensada la tensión de disparo en los próximos 15 segundos luego de iniciada la secuencia, el CT-8000 S3 regresa al menú principal.

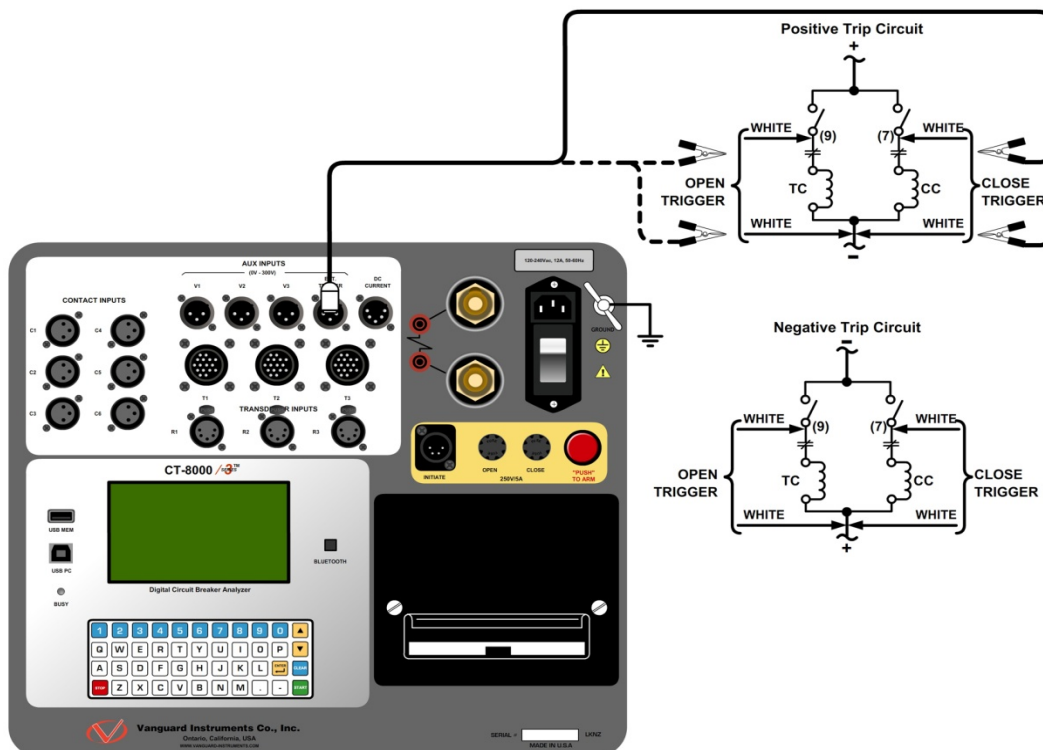


Figura 11. Conexión de cable de Disparo Externo

3.1.8. Conexión de Transductores Digitales de Movimiento

En la Figura 12 se muestra la conexión típica de un transductor digital de movimiento.

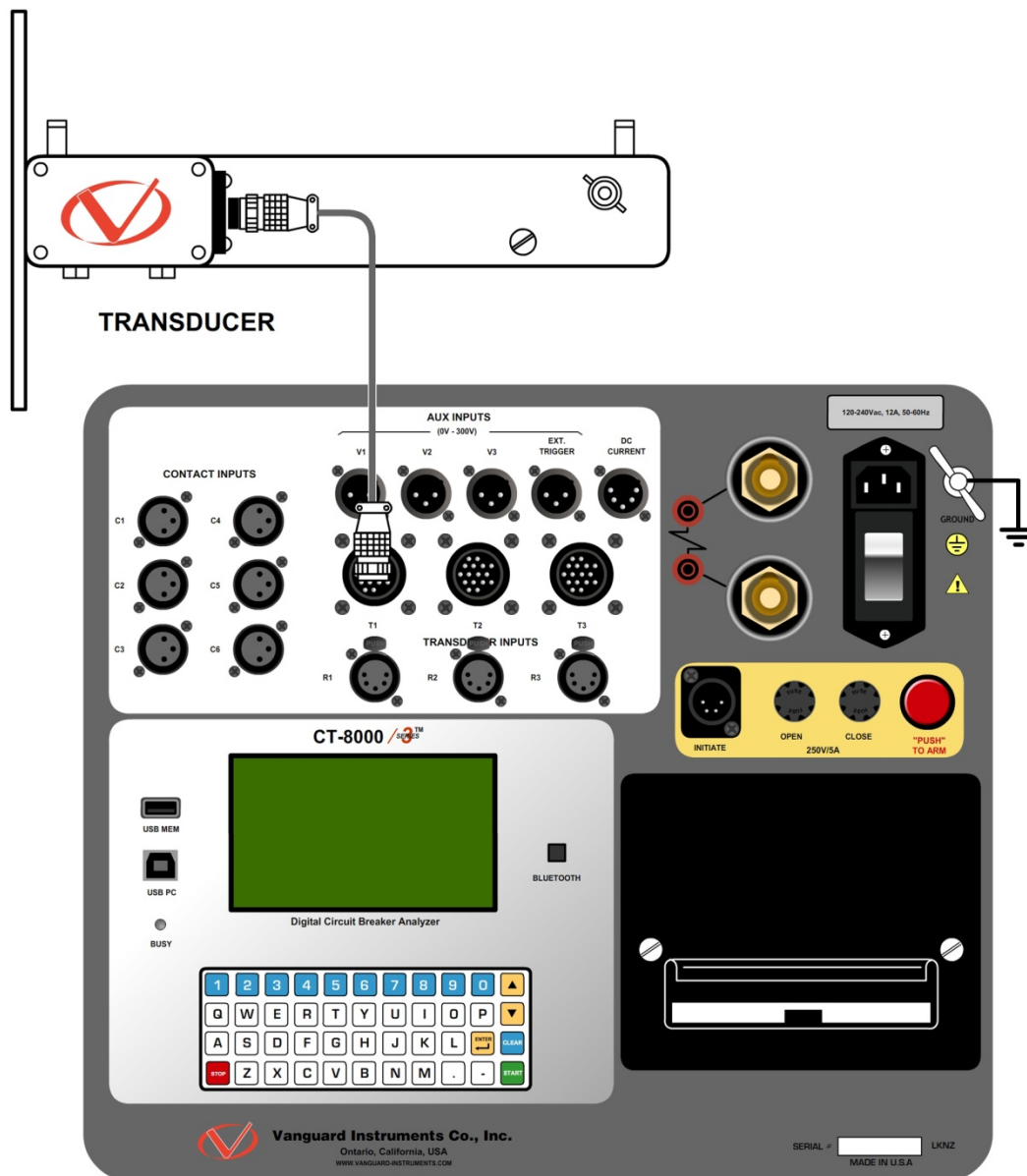


Figura 12. Conexión de Transductor Digital de Movimiento

3.1.9. Conexión de Transductores de Tipo Resistivo

EL CT-8000 S3 ofrece 3 canales para transductores del tipo resistivos. El rango de resistencia de los transductores es de 200 Ohms a 10K Ohms. El CT-8000 S3 provee una tensión de referencia de 5 Vcc para alimentar los transductores del tipo resistivo. El voltaje detectado se traduce a distancia recorrida según los parámetros de calibración introducidos. Se requiere que el usuario ajuste el transductor resistivo antes de realizar un ensayo. Pueden almacenarse hasta 9 ajustes de transductores en la memoria interna del CT-8000 S3. Un vez que el ajuste del transductor se graba, puede ser recuperado fácilmente antes de realizar un ensayo. En la Figura 13 se muestra la conexión típica de un transductor del tipo resistivo.



NOTES

- Cuando se selecciona un transductor resistivo, se activan los tres canales resistivos (R1, R2 y R3) y se muestran en el resultado del ensayo (ver Figura 18)
- Junto con cada CT-8000 S3 se incluye un cable para transductor de 3 mts. con 3 clips para desconexión. Los clips están marcados como “+5V”, “Señal”, y “GND”.
- Vea la sección 3.2.11 para la calibración del transductor del tipo resistivo.

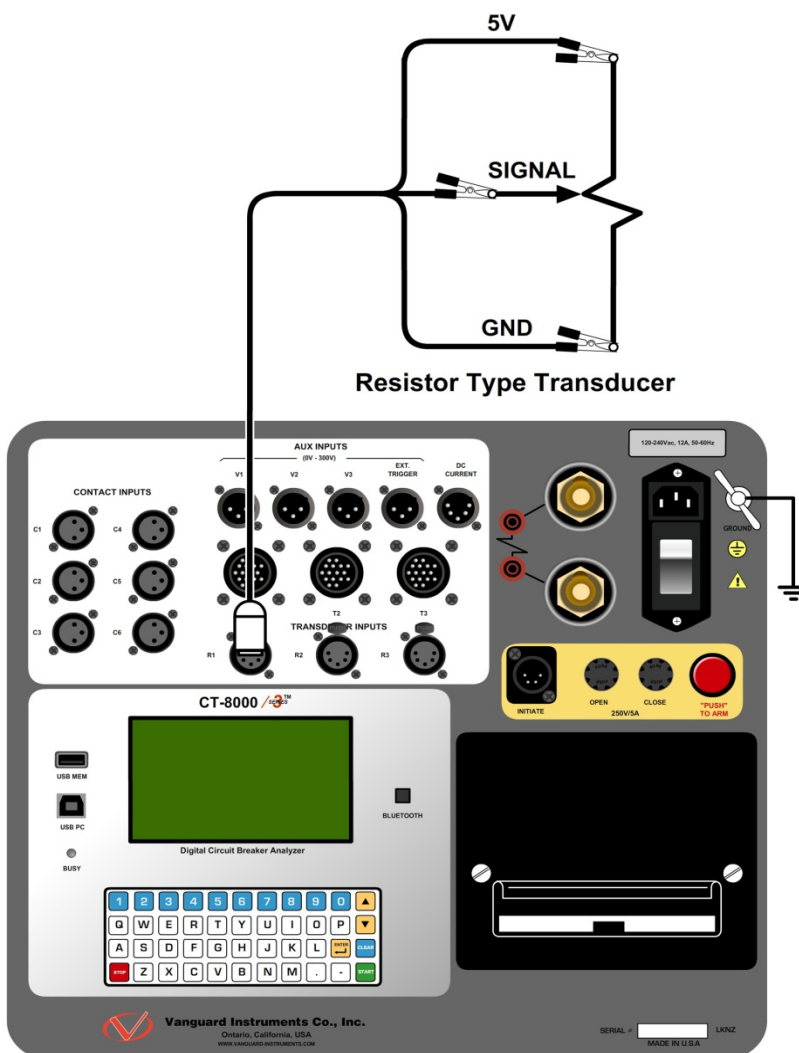


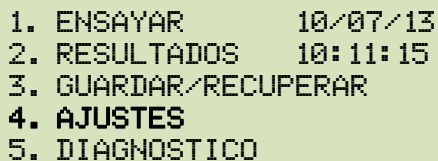
Figura 13. Típica Conexión de Transductores de Tipo Resistivo

3.2 Cambiando los Parámetros de Ajuste

3.2.1. Ingresando el Encabezado de un Registro

Puede ingresar la información del encabezado antes de realizar un ensayo. El encabezado del registro incluye información de identificación como la compañía, estación, circuito, fabricante, etc. Una vez que se haya ingresado la información del encabezado, este se utilizará para todos los ensayos subsecuentes. Siga los pasos a continuación para ingresar la información del encabezado.

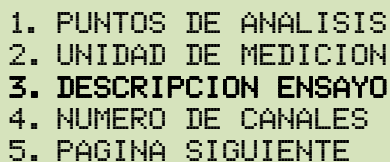
- a. Cuando se enciende la unidad y luego de cargarse el Firmware interno, Ud. se encontrará con el menú de inicio como se muestra a continuación:



```
1. ENSAYAR      10/07/13
2. RESULTADOS   10:11:15
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (*SETUP*).

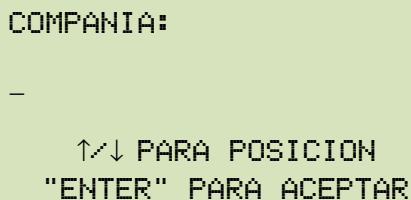
- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[3]** (*DESCRIPCION ENSAYO*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
COMPANIA:
-
↑/↓ PARA POSICION
"ENTER" PARA ACEPTAR
```

Ingresa el nombre de la Compañía utilizando el teclado. Para borrar un carácter, posicione el cursor y presione la tecla **[CLEAR]**. Presione la tecla **[▲]** para pasar al carácter siguiente. Presione la tecla **[▼]** para pasar a un carácter anterior. Presione la tecla **[ENTER]** cuando termine de ingresar el nombre de la compañía.

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
ESTACION :  
  
-  
  
↑/↓ PARA POSICION  
"ENTER" PARA ACEPTAR
```

Ingresa el nombre de la estación utilizando el teclado, luego presione **[ENTER]** .

- e. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
CIRCUITO:  
  
-  
  
↑/↓ PARA POSICION  
"ENTER" PARA ACEPTAR
```

Ingresa el nombre del circuito utilizando el teclado, luego presione **[ENTER]** .

- f. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
FABRICANTE:  
  
-  
  
↑/↓ PARA POSICION  
"ENTER" PARA ACEPTAR
```

Ingresa el nombre del fabricante utilizando el teclado, luego presione **[ENTER]** .

- g. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
MODELO:  
  
-  
  
↑/↓ PARA POSICION  
"ENTER" PARA ACEPTAR
```

Ingresa el modelo del interruptor utilizando el teclado, luego presione **[ENTER]**

- h. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
NUMERO DE SERIE:  
  
-  
  
↑↓ PARA POSICION  
"ENTER" PARA ACEPTAR
```

Ingresa el número de serie utilizando el teclado, luego presione **[ENTER]** key.

- i. Aparecerá la siguiente pantalla:

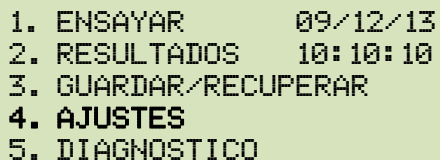
```
OPERADOR:  
  
-  
  
↑↓ PARA POSICION  
"ENTER" PARA ACEPTAR
```

Ingresa el nombre del Operador utilizando el teclado, luego presione **[ENTER]**. Toda la información del encabezado se grabará y volverá al menú inicio.

3.2.2. Configurando el Reloj Interno

Siga los siguientes pasos para ajustar el reloj interno del CT-8000 S3:

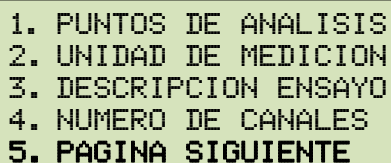
- a. Comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      09/12/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (*SETUP*).

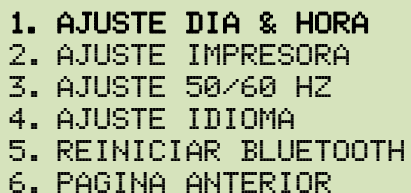
- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[5]** (*PAGINA SIGUIENTE*).

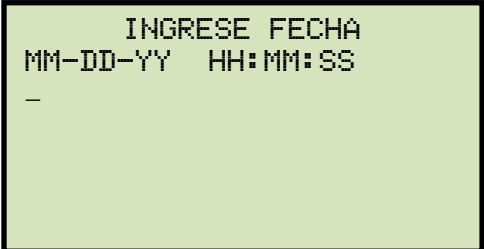
- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. AJUSTE DIA & HORA
2. AJUSTE IMPRESORA
3. AJUSTE 50/60 HZ
4. AJUSTE IDIOMA
5. REINICIAR BLUETOOTH
6. PAGINA ANTERIOR
```

Presione la tecla **[1]** (*AJUSTE DIA & HORA*).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
INGRESE FECHA
MM-DD-YY HH:MM:SS
—
```

Ingrese el mes, año, hora, minutos y segundos (en formato 24-horas) utilizando el teclado alfanumérico. Cuando se ingrese el último dígito, el reloj se ajustará y volverá al menú principal.

3.2.3. Configuración de Impresión Manual o Automática de Resultados

El CT-8000 S3 puede configurarse para imprimir automáticamente los resultados luego de cada ensayo o en forma manual según se requiera. Siga los pasos a continuación para ajustar el método de impresión preferido:

- a. Comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      09/12/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (*AJUSTES*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[5]** (*PAGINA SIGUIENTE*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. AJUSTE DIA & HORA
2. AJUSTE IMPRESORA
3. AJUSTE 50/60 HZ
4. AJUSTE IDIOMA
5. REINICIAR BLUETOOTH
6. PAGINA ANTERIOR
```

Presione la tecla **[2]** (*AJUSTE IMPRESORA*).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
AJUSTAR IMPRESION:

1. MODO AUTOMATICO
2. MODO MANUAL
```

Presione la tecla **[1]** (*MODO AUTOMATICO*) para imprimir en forma automática los resultados luego de cada ensayo.

Presione la tecla **[2]** (MODO MANUAL) para imprimir en forma manual los resultados luego de cada ensayo . En la sección 3.3.5 se explica como imprimir los resultados de forma manual .

3.2.4. Ajustes de Unidades de Medición

El CT-8000 S3 puede trabajar tanto con el sistema Métrico como el Ingles para calcular los parámetros de movimiento. Siga los pasos a continuación para ajustar las unidades de medición:

- a. Comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      09/12/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (AJUSTES).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[2]** (UNIDAD DE MEDICION).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
SELECCIONES UNIDADES
1. INGLES
2. METRICO
3. TRANSD ROTACION
4. TRANSD RESISTIVO
```

Presione la tecla **[1]** (INGLES) o la tecla **[2]** (METRICO) para seleccionar el correspondiente sistema de medición. Se ajustará el sistema de unidades y retornará al menú principal.



NOTA

Si se cambia el sistema de medición, se convertirán en forma automática todos los resultados relevantes en la memoria de trabajo. También se convertirán los resultados recuperados desde la memoria interna al Nuevo sistema de medición. No será necesario repetir los ensayos.

3.2.5. Ajustando los Puntos de Análisis para APERTURA

Se utilizan dos puntos para calcular la velocidad de APERTURA del interruptor. Siga los pasos a continuación para ajustar los puntos de análisis para la Apertura:

- a. Comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/07/13
2. RESULTADOS   11:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (*SETUP*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[1]** (PUNTOS DE ANALISIS).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. TIEMPO DE APERTURA
2. TIEMPO DE CIERRE
3. AJUSTE IMPRESION
4. PLANES DE ENSAYO
```

Presione la tecla **[1]** (TIEMPO DE APERTURA).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
PTO ANLSIS APERTURA 1

1. PORCENT DE DESPLAZ
2. DIST DSDE CERRADO
3. PRIMER CONTACTO
```

1. *PORCENTAJE DE DESPLAZAMIENTO*

Presione la tecla **[1]** (*PORCENT DE DESPLAZ*) para ajustar el punto de análisis #1 como un porcentaje del desplazamiento total de los contactos.



PORCENTAJE DE DESPLAZAMIENTO Es la distancia basada en un porcentaje del total del recorrido del interruptor. La distancia siempre se mide desde la posición inicial de contactos totalmente cerrados.

NOTA

Aparecerá la siguiente pantalla:

```
PTO ANLSIS APERTURA 1
% DE DESPLAZAM TOTAL
  00%

"ENTER" P CONFIRMAR
```

▮ Ingrese el porcentaje utilizando el teclado y luego presione la tecla **[ENTER]**.
Continué con el paso e.

2. DISTANCIA DESDE CERRADO

Presione la tecla **[2]** (*DIST DSDE CERRADO*) para ajustar el punto de análisis #1 como una distancia desde la posición de contactos cerrados.



La distancia desde la posición de cerrado puede seleccionarse desde 00.00 a 99.99 pulgadas o desde 0.0 a 99.90 centímetros. La distancia esta referenciada desde la posición de contactos cerrados.

NOTA

Aparecerá la siguiente pantalla:

```
PTO ANLSIS APERTURA 1
VALOR: 000.0 IN
DISTANCIA DSDE CERRADO

"ENTER" P CONFIRMAR
```

Ingrese el valor de distancia deseado utilizando el teclado y luego presione **[ENTER]**. **Continué con el paso e.**

3. PRIMER CONTACTO #1

Presione la tecla **[3]** (*PRIMER CONTACTO*) para ajustar el punto de análisis #1 igual al valor del primer contacto #1. **Continué con el paso e.**



El primer contacto #1, es la distancia desde la posición de contactos cerrados hasta el punto donde se produce la transición de cerrado a abierto o de abierto a cerrado.

NOTA

e. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
PTO ANLSIS APERTURA 2
1. PORCENT DE DESPLAZ
2. DIST DSDE CIERRE
3. CONTACTO +/- TIEMPO
```

1. *PORCENTAJE DE DESPLAZAMIENTO*

Presione la tecla **[1]** (*PORCENT DE DESPLAZ*) para ajustar el punto de análisis #2 como un porcentaje del desplazamiento total de los contactos.

```
PTO ANLSIS APERTURA 2
% DE DESPLAZAM TOTAL
00%
```

"ENTER" P CONFIRMAR

Ingrese el porcentaje utilizando el teclado y luego presione la tecla **[ENTER]**. Se fijan los puntos de análisis y volverá al menú principal.

2. *DISTANCIA DESDE CERRADO*

Presione la tecla **[2]** (*DIST DSDE CERRADO*) para ajustar el punto de análisis #2 como una distancia desde la posición de contactos cerrados. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
PTO ANLSIS APERTURA 2
VALOR: 000.0 IN
DISTANCIA DSDE CERRADO
```

"ENTER" P CONFIRMAR

Ingrese la distancia utilizando el teclado y luego presione la tecla **[ENTER]**. Se fijan los puntos de análisis y volverá al menú principal.

3. *CONTACTO +/- TIEMPO*

Presione la tecla **[3]** (*CONTACTO +/- TIEMPO*) para seleccionar esta opción. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
PTO ANLSIS APERTURA 2
```

1. CONTACTO MAS TIEMPO
2. CONTACTO MENOS TIEMPO

1. CONTACTO MAS TIEMPO

Presione la tecla **[1]** para seleccionar la opción CONTACTO MAS TIEMPO



NOTA

Para “CONTACTO MAS TIEMPO”, el usuario ingresa en tiempo (en milisegundos) luego que el contacto del canal #1 realiza la transición de ABIERTO a CERRADO o de CERRADO a ABIERTO para definir el punto del análisis #2.

Aparecerá la siguiente pantalla:

```
PTO ANLSIS APERTURA 2
INGRESE TIEMPO DSDE C1
TIEMPO (MS): 000
```

```
"ENTER" P CONFIRMAR
```

Ingrese el valor de tiempo utilizando el teclado y luego presione **[ENTER]**. Se fijan los puntos de análisis y volverá al menú principal.

2. CONTACTO MENOS TIEMPO

Presione la tecla **[2]** para seleccionar la opción CONTACTO MENOS TIEMPO



NOTA

Para “CONTACTO MENOS TIEMPO”, el usuario ingresa el tiempo en milisegundos antes de que el contacto de canal #1 realiza la transición de abierto a cerrado o de cerrado a abierto para definir el segundo punto de análisis

Aparecerá la siguiente pantalla:

```
PTO ANLSIS APERTURA 2
INGRESE TIEMPO DSDE C1
TIEMPO (MS): 000
```

```
"ENTER" P CONFIRMAR
```

Ingrese el valor de tiempo utilizando el teclado y luego presione **[ENTER]**. Se fijan los puntos de análisis y volverá al menú principal.



NOTES

- La velocidad media en la zona de arco se calcula con la formula:
Vmed = Distancia / Tiempo
- La velocidad del interruptor puede recalcularse con la información guardada en memoria luego de ingresar Nuevos puntos de análisis. No es necesario operar el

interruptor nuevamente para obtener nueva información de velocidad luego de cambiar los puntos de análisis, debido a que la nueva velocidad será calculada desde la distancia de la información almacenada en la memoria desde la última operación.

- Para cálculos más complejos de velocidad, el usuario puede crear planes de ensayos utilizando el Software de PC para análisis de interruptores del CT-8000 S3. Luego, los planes de ensayo pueden ser descargados en el CT-8000 S3 para ser utilizados antes de realizar un ensayo.

3.2.6. Ajuste de Frecuencia para la Lectura de Ciclos

El tiempo de operación de los contactos se imprime tanto en milisegundos como en ciclos. La lectura en ciclos puede ser en 50 Hz. o 60 Hz. Para seleccionar la frecuencia correcta, realice los siguientes pasos:

- a. Comience desde el Menú Principal:

```
1. ENSAYAR      10/07/13
2. RESULTADOS   11:13:17
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (*SETUP*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

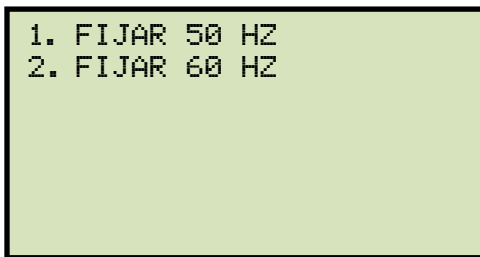
Presione la tecla **[5]** (*PÁGINA SIGUIENTE*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. AJUSTE DIA & HORA
2. AJUSTE IMPRESORA
3. AJUSTE 50/60 HZ
4. AJUSTE IDIOMA
5. REINICIAR BLUETOOTH
6. PAGINA ANTERIOR
```

Presione la tecla **[3]** (*SET 50/60 HZ*).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:



Presione la tecla **[1]** (*FIJAR 50 HZ*) o la tecla **[2]** (*FIJAR 60 HZ*) para ajustar la frecuencia al valor correspondiente.

- e. Aparecerá la siguiente pantalla de confirmación:



Presione cualquier tecla para volver al menú principal. En las figuras 14 y 15 se muestran los ejemplos de resultados de ensayos



Si se cambia la frecuencia, los valores en ciclos son automáticamente recalculados por el CT-8000 S3.

NOTA

BREAKER TIMING RESULTS - 50 Hz				
SHOT NUMBER: 10				
DATE: 09/30/13 TIME: 08:00:26				
COMPANY: UIC				
STATION: LAB				
CIRCUIT:				
MFR:				
MODEL: CT 7000 S2				
S/N: 130017				
OPERATOR: LU				
TEST: OPEN				
CH	TIME <ms>	CYCLE	BOUNCE <ms>	WIPE <mm>
1	33.30	1.66	0.05	39.0
2	33.95	1.69	0.05	43.2
3	33.25	1.66	0.15	38.4
DELTA TIME <ms>: 0.70				
TRAVEL ANALYSIS T1				
STROKE mm 113.5				
SPEED M/S 4.04				
OVER-TRAVEL mm 0.5				
BOUNCE BACK mm 0.2				
SPEED ANALYSIS:				
POINT 1 = 10%				
POINT 2 = 50%				
U1 NOMINAL VOLTAGE = 0 VOLTS				
U1 MINIMUM VOLTAGE = 0 VOLTS				
U2/U3 TRANSITION TIMES				
U2 U3				
T1:	35.20 ms	N/A	N/A	N/A
T2:	N/A	N/A	N/A	N/A
T3:	N/A	N/A	N/A	N/A
INITIATOR CURRENT = 11.0 AMPS				
SHOT LENGTH: 1 SECOND				
INSERTION RESISTOR: NO				
TRIGGER: INTERNAL				

Frecuencia ajustada a 50 Hz

Lectura en ciclos a 50

Figura 14. Típicos resultados tabulados 50 Hz

BREAKER TIMING RESULTS - 60 Hz				
SHOT NUMBER: 10				
DATE: 09/30/13 TIME: 08:00:26				
COMPANY: UIC				
STATION: LAB				
CIRCUIT:				
MFR:				
MODEL: CT 7000 S2				
S/N: 130017				
OPERATOR: LU				
TEST: OPEN				
CH	TIME <ms>	CYCLE	BOUNCE <ms>	WIPE <mm>
1	33.30	2.00	0.05	39.0
2	33.95	2.04	0.05	43.2
3	33.25	1.99	0.15	38.4
DELTA TIME <ms>: 0.70				
TRAVEL ANALYSIS T1				
STROKE mm 113.5				
SPEED M/S 4.04				
OVER-TRAVEL mm 0.5				
BOUNCE BACK mm 0.2				
SPEED ANALYSIS:				
POINT 1 = 10%				
POINT 2 = 50%				
U1 NOMINAL VOLTAGE = 0 VOLTS				
U1 MINIMUM VOLTAGE = 0 VOLTS				
U2/U3 TRANSITION TIMES				
U2 U3				
T1:	35.20 ms	N/A	N/A	N/A
T2:	N/A	N/A	N/A	N/A
T3:	N/A	N/A	N/A	N/A
INITIATOR CURRENT = 11.0 AMPS				
SHOT LENGTH: 1 SECOND				
INSERTION RESISTOR: NO				
TRIGGER: INTERNAL				

Frecuencia ajust a 60 Hz

Lectura en ciclos a 60 Hz

Figura 15. Reporte Tabulado de Ensayos a 60 Hz

3.2.7. Configuración de Ajuste de Canales de Medición

El CT-8000 S3 está disponible con 3 o 6 entradas de contactos. Debido a que la mayoría de las aplicaciones requiere solo la utilización de 3 canales y un solo transductor de movimiento, no hay necesidad de imprimir más de 3 canales y un canal transductor en el gráfico y en el reporte tabulado. El CT-8000 S3 está configurado por defecto para imprimir 3 canales (canales 1, 2 y 3) y un canal de transductor (#1). Siga los pasos a continuación para cambiar la configuración de canales utilizados.



El CT-8000 S3 siempre adquiere la información de todos los canales y los almacena en memoria con cada ensayo realizado.

NOTE

- a. Comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/0/13
2. RESULTADOS   11:21:18
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla [4] (AJUSTES)

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[4]** (*NUMERO DE CANALES*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
NUMERO DE CANALES
1. 3 CONTACTOS
2. 6 CONTACTOS
```

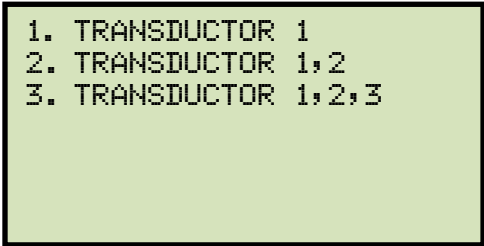


El número de canales mostrados en pantalla depende el modelo del CT-8000 S3. Por ejemplo, si la unidad tiene solo 3 canales (Modelo CT-8000 S3-3), solo aparecerá la opción 1 (3 CONTACTOS).

NOTA

Presione la tecla **[1]** (3 *CONTACTOS*) o la tecla **[2]** (6 *CONTACTOS*) para seleccionar el número correspondiente de canales

d. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. TRANSDUCTOR 1  
2. TRANSDUCTOR 1,2  
3. TRANSDUCTOR 1,2,3
```

Seleccione el número de transductores presionando la tecla **[1]**, **[2]**, o **[3]** correspondiente. La configuración seleccionada se guardará y volverá a menú de inicio.

3.2.8. Configuración del Filtro de Contactos

Aunque el CT-8000 S3 detecta automáticamente el tiempo de contactos utilizando su propio algoritmo, también permite al usuario ingresar un valor específico de filtrado. El valor puede ajustarse entre 1 y 300. El valor de 1 permite al CT-8000 S3 detectar el primer tiempo de transición luego de detectado el tiempo del contacto de resistor. Un valor de 300 permite al CT-8000 S3 detectar el último tiempo luego de detectado el tiempo del contacto de resistor. Siga los pasos a continuación para cambiar la configuración del filtro utilizados.

- a. Comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/08/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[5]** (*DIAGNOSTICO*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. ENSAYO CIERRE LENTO
2. VERIFICAR CABLES
3. TRANSDUCTOR MOV
4. IMPRIMIR DATOS
5. FILTRO TRANSDUCTOR
6. FILTRO CONTACTOS
```

Presione la tecla **[6]** (*FILTRO CONTACTOS*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
INGRESE FILTRO
      (1 - 300)
AJUSTE ACTUAL: 1
NUEVO AJUSTE?
```

Ingrese el Nuevo valor del filtro utilizando el teclado y luego presiones [ENTER]. Se guardará el valor del filtro ajustado y retornará al menú de inicio.



EL valor del filtro se ajustará automáticamente al valor por defecto cuando se reinicie la unidad.

NOTA

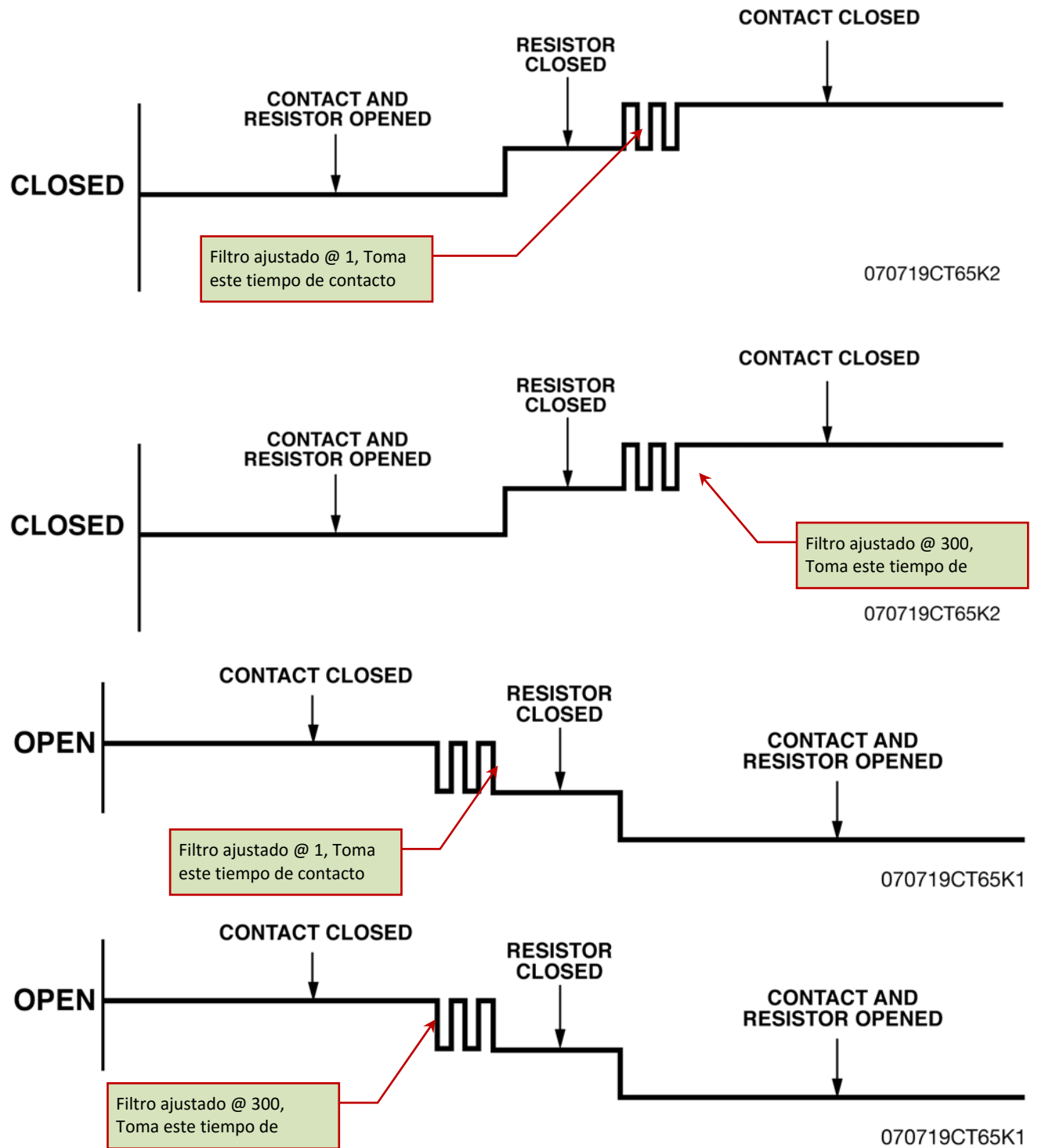


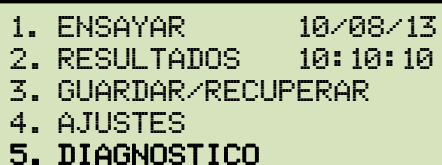
Figura 16. Ajuste de Filtro de Contactos.

3.2.9. Configuración de Filtro de Transductor de Movimiento

En un registro típico de 1 segundo, el CT-8000 S3 registra 20.000 datos por cada canal de contacto, transductor digital, canal de entrada de tensión, canal de TC, canal DCR, canal de transductor resistivo y canal de disparo de corriente. En la mayoría de las aplicaciones para medición de interruptores, la actividad del interruptor finaliza luego de 200 milisegundos. Un problema normal que se presenta en campo es que luego de finalizada la actividad del interruptor, el CT-8000 S3 puede registrar información errónea de los transductores debido a problemas de vibración. Este problema puede presentarse debido a que el transductor no este correctamente montado o por problemas de una débil vinculación entre mecanismos.

Ante este problema puede utilizarse el filtro de Transductor de Movimiento para finalizar el registro del canal de transductor luego de un tiempo específico. Esta característica puede dejar fuera del análisis el movimiento indeseado detectado por el transductor luego de finalizada la actividad del interruptor. El filtro por defecto esta ajustado como "SIN FILTRO" cada vez que se enciende la unidad. Siga los pasos a continuación para cambiar la configuración del filtro de transductor utilizado.

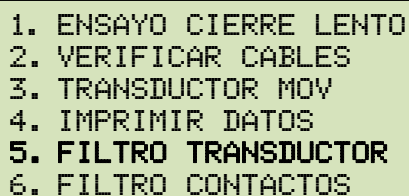
- a. Comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      10/08/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[5]** (*DIAGNOSTICO*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. ENSAYO CIERRE LENTO
2. VERIFICAR CABLES
3. TRANSDUCTOR MOV
4. IMPRIMIR DATOS
5. FILTRO TRANSDUCTOR
6. FILTRO CONTACTOS
```

Presione la tecla **[5]** (*FILTRO TRANSDUCTOR*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



Ingrese el tiempo del filtro (en milisegundos) utilizando el teclado, luego presione la tecla **[ENTER]** para volver al menú principal. El CT-8000 S3 no registrará más información luego de este tiempo.

3.2.10. Configuración del Transductor Rotacional Digital

EL transductor de rotación requiere que el usuario defina la distancia lineal en milímetros o pulgadas por cada grado de movimiento de rotación. Siga los pasos a continuación para ajustar la configuración del transductor digital de rotación:

- a. Comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/08/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (*AJUSTES*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[2]** (*UNIDAD DE MEDICIÓN*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
SELECCIONE UNIDADES:
1. INGLES
2. METRICO
3. TRANSDUC ROTACION
4. TRANSDUC RESISTIVO
```

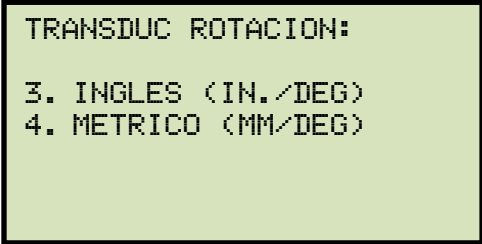
Presione la tecla **[3]** (*TRANSDUCTOR ROTACION*).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
TRANSDUC ROTACION:
1. INGLES (IN./DEG)
2. METRICO (MM/DEG)
```

1. INGLES (In./deg)

Presione la tecla **[1]** para utilizar el sistema Ingles de unidades de distancia por ángulo de rotación (Pulgadas por grado). Aparecerá la siguiente pantalla:

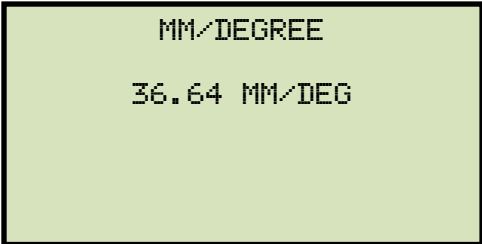


```
TRANSDUC ROTACION:  
  
3. INGLES (IN./DEG)  
4. METRICO (MM/DEG)
```

Ingrese el valor deseado utilizando el teclado. Presione la tecla **[CLEAR]** para reiniciar el valor a 0.000 In/Deg. Presiones la tecla **[ENTER]** para grabar el nuevo valor seleccionado y regresará al menú de inicio.

2. METRICO (MM/deg)

Presione la tecla **[2]** para utilizar el sistema Métrico de unidades de distancia por ángulo de rotación (Pulgadas por grado). Aparecerá la siguiente pantalla:



```
MM/DEGREE  
  
36.64 MM/DEG
```

Ingrese el valor deseado utilizando el teclado. Presione la tecla **[CLEAR]** para reiniciar el valor a 0.000 MM/Deg. Presiones la tecla **[ENTER]** para grabar el nuevo valor seleccionado y regresará al menú de inicio.

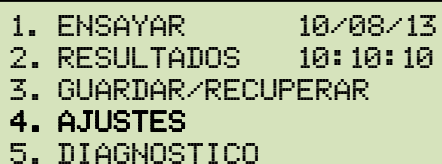
3.2.11. Configuración de Ajuste de Transductor de Tipo Resistivo

El CT-8000 S3 cuenta con tres canales para transductores de Tipo Resistivo. El transductor debe ser configurado antes de utilizarlo junto al CT-8000 S3. Pueden almacenarse en memoria del CT-8000 S3 hasta 9 configuraciones de transductores de tipo resistivo. Cuando se utiliza un transductor resistivo con el CT-8000 S3, se muestra como Transductor #1 en el reporte de ensayo, como se muestra en la Figura 18.

Creando un nuevo Ajuste de Transductor Resistivo

Siga los pasos a continuación para crear una nueva configuración de transductor resistivo:

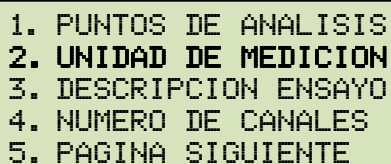
- a. Comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      10/08/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (*AJUSTES*).

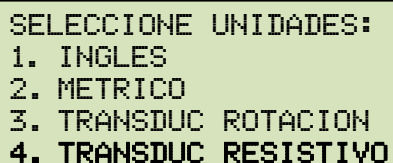
- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[2]** (*UNIDAD DE MEDICIÓN*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
SELECCIONE UNIDADES:
1. INGLES
2. METRICO
3. TRANSDUC ROTACION
4. TRANSDUC RESISTIVO
```

Presione la tecla **[4]** (*TRASDUC RESISTIVO*).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
TRANSDUCTOR RESISTIVO:  
1. CREAR NUEVA AJUSTE  
2. CARGAR AJUSTE  
3. IMPRIMIR DIR AJUSTE
```

Presione la tecla **[1]** (*CREAR NUEVO AJUSTE*).

- e. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
TRANSDUCTOR RESISTIVO:  
1. INGLES (IN./DEG)  
2. METRICO (MM/DEG)
```

Presione la tecla **[1]** para utilizar el sistema Inglés de unidades de distancia de desplazamiento del transductor por Volt (pulgadas por Volt) o presione la tecla **[2]** para utilizar el sistema Métrico de unidades de distancia desplazamiento del transductor por Volt (milímetros por Volt)

- f. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
MUEVA EL TRANSD RESIS A  
POSICION DE REFERENCIA  
  
"ENTER" PARA CONTINUAR
```

Mueva el transductor resistivo a la posición de referencia y presione la tecla **[ENTER]**

- g. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
MUEVA EL TRANSD RESIS A  
DISTANCIA CONOCIDA  
  
"ENTER" PARA CONTINUAR
```

Mueva el transductor una distancia conocida y presione la tecla **[ENTER]**.

- h. Aparecerá la siguiente pantalla (las unidades de medida mostradas dependen de la opción seleccionada en el punto e):

```
INGRESE LA DISTANCIA
DE MOVIMIENTO:
      IN

"ENTER" PARA CONTINUAR
```

Ingrese la distancia que movió el transductor resistivo y luego presione **[ENTER]**

- i. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
INGRESE NOTA DE AJUSTE:

↑/↓ P POSICION
"ENTER" PARA CONTINUAR
```

Si lo prefiere, puede ingresar una NOTA al ajuste realizado, al finalizar presione **[ENTER]**

- j. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
INGRESE NUERO DE AJUSTE
PARA GRABAR (1-9)
```

Ingrese el número de ajuste del 1 al 9 sobre el cual se grabarán los cambios realizados.

- k. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
"ENTER" PARA GRABAR

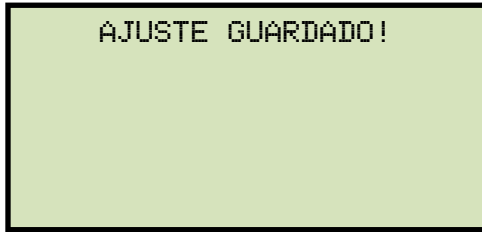
AJUSTE NUMERO 1
```

Presione la tecla **[ENTER]** para grabar el ajuste.

**NOTA**

Si ya existe un ajuste cargado en la posición de memoria seleccionada, esta será sobre-escrita con los nuevos ajustes.

- I. Se grabarán los ajustes y se mostrará la siguiente pantalla de confirmación:



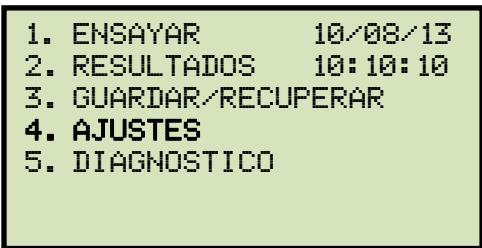
```
AJUSTE GUARDADO!
```

Presione cualquier tecla para volver al menu de inicio

Cargando un Ajuste de Transductor Resistivo

Siga los pasos a continuación para cargar una configuración de transductor resistivo:

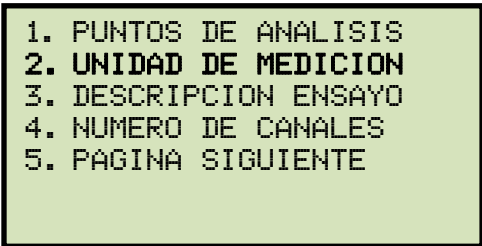
- a. Comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      10/08/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (*SETUP*).

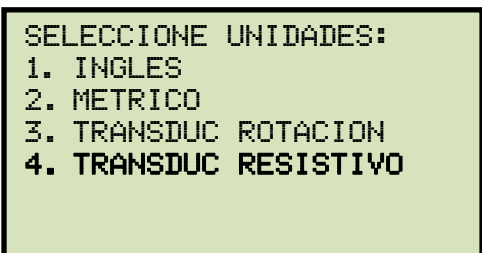
- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[2]** (*UNIDAD DE MEDICION*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
SELECCIONE UNIDADES:
1. INGLES
2. METRICO
3. TRANSDUC ROTACION
4. TRANSDUC RESISTIVO
```

Presione la tecla **[4]** (*TRANSDUC RESISTIVO*).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
TRANSDUCTOR RESISTIVO:  
1. CREAR NUEVA AJUSTE  
2. CARGAR AJUSTE  
3. IMPRIMIR DIR AJUSTE
```

Presione la tecla **[2]** (*CARGAR AJUSTE*).

- e. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
INGRESE EL AJUSTE  
PARA CARGAR (1-9)
```

Ingrese el número de ajuste que desea cargar utilizando el teclado numérico.



NOTA

Si no hay ningún ajuste en la ubicación de memoria, Aparecerá la siguiente pantalla:

```
NO SE ENCUENTRA AJUSTE!
```

Presione cualquier tecla para volver al menú de inicio.

- f. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
AJUSTE NUMBER0: 1  
NOTA  
ENGLISH  
  
"ENTER" PARA CONTINUAR
```

Presione la tecla **[ENTER]** para cargar el ajuste seleccionado.

- g. Aparecerá la siguiente pantalla de confirmación:

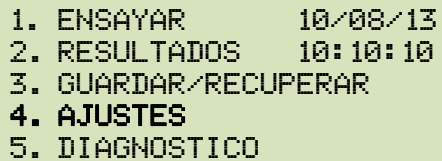
```
AJUSTE CARGADO!
```

Presione cualquier tecla para volver al menú de inicio

Imprimiendo el Directorio de Ajustes de Transductores Resistivos.

Siga los pasos a continuación para Imprimir listado de los ajustes almacenados en la memoria utilizando la impresora interna del CT8000 S3

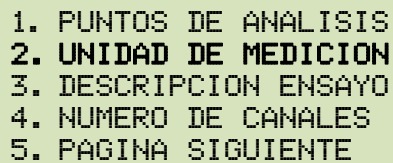
- a. Comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      10/08/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (*AJUSTES*).

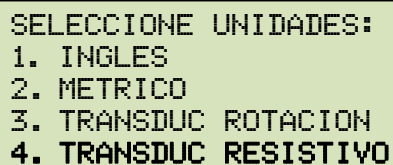
- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[2]** (*UNIDAD DE MEDICION*).

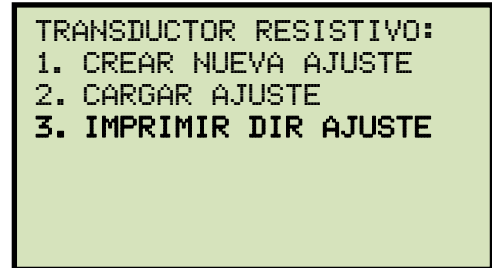
- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
SELECCIONE UNIDADES:
1. INGLES
2. METRICO
3. TRANSDUC ROTACION
4. TRANSDUC RESISTIVO
```

Presione la tecla **[4]** (*TRANSDUC RESISTIVO*).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
TRANSDUCTOR RESISTIVO:
1. CREAR NUEVA AJUSTE
2. CARGAR AJUSTE
3. IMPRIMIR DIR AJUSTE
```

Presione la tecla **[3]** (*IMPRIMIR DIR AJUSTE*). Se imprimirá el directorio de ajustes almacenados y volverá al menú de inicio. En la Figura 17 se muestra un ejemplo de un directorio de ajustes de transductores de tipo resistivo.

RESISTIVE ENCODER SETUP DIRECTORY	
SETUP NUMBER 1	
SETUP NOTE:	
UNITS:	ENGLISH
SETTING:	2.465 INCHES/VDLT
SETUP NUMBER 2	
SETUP NOTE:	ABB
UNITS:	ENGLISH
SETTING:	2.040 INCHES/VDLT
SETUP NUMBER 3	
SETUP NOTE:	2U OR5 IN
UNITS:	ENGLISH
SETTING:	0.249 INCHES/VDLT
SETUP NUMBER 4	
SETUP NOTE:	OR5 U 24 IN
UNITS:	ENGLISH
SETTING:	47.768 INCHES/VDLT
SETUP NUMBER 5	
SETUP NOTE:	OR5 U 30 IN
UNITS:	ENGLISH
SETTING:	59.874 INCHES/VDLT
SETUP NUMBER 6	
SETUP NOTE:	1U 10MM
UNITS:	METRIC
SETTING:	10.1 MM/VDLT
SETUP NUMBER 7	
SETUP NOTE:	1U 50MM
UNITS:	METRIC
SETTING:	49.3 MM/VDLT
SETUP NUMBER 8	
SETUP NOTE:	5U 305MM MET
UNITS:	METRIC
SETTING:	62.1 MM/VDLT
SETUP NUMBER 9	
SETUP NOTE:	ABB AHMB
UNITS:	ENGLISH
SETTING:	1.622 INCHES/VDLT

Figura 17. Ejemplo de un directorio de ajustes de transductores de tipo resistivo.

BREAKER TIMING RESULTS - 60 Hz				
SHOT NUMBER: 78				
DATE: 05/11/07 TIME: 09:39:19				
COMPANY: VANGUARD				
STATION: ONTARIO				
CIRCUIT: 123				
MFR: ITE				
MODEL: 14 4KV				
S/N: 12345				
OPERATOR: HAI				
TEST: OPEN				
CONTACT TIME				
CH	TIME	CYCLE	BOUNCE	WIPE
	<ms>		<ms>	<in>
1	41.70	2.50	0.05	0.90
2	38.35	2.30	0.10	0.69
3	42.85	2.55	0.05	0.98
DELTA TIME <ms>: 4.50				
CT CHANNEL ANALYSIS				
	TIME	CYCLE		
	<ms>			
	0.00	0.00		
TRAVEL ANALYSIS T1				
STROKE	in	6.97		
SPEED	ft/s	7.55		
OVER-TRAVEL	in	0.00		
BOUNCE BACK	in	0.00		
<RESISTIVE ANALOG ENCODER>				
SPEED ANALYSIS:				
POINT 1	=	1.00 in		
POINT 2	=	5.00 in		
U1 NOMINAL VOLTAGE = 56 VOLTS				
U1 MINIMUM VOLTAGE = 50 VOLTS				
INITIATOR CURRENT = 5.7 AMPS				
SHOT LENGTH: 1 SECOND				
INSERTION RESISTOR: NO				
TRIGGER: INTERNAL				

Indicación
Transductor

Figura 18. Ejemplo De Reporte De Ensayos Utilizando Un Transductor De Tipo Resistivo

3.3 Realizando la Medición de Tiempos de un Interruptor

El CT-8000 S3 puede iniciar la operación y realizar el ensayo de medición de tiempos para las siguientes operaciones:

- APERTURA
- CIERRA
- APERTURA- CIERRE
- CIERRE-APERTURA
- APERTURA-CIERRE-APERTURA

El CT 8000 S3 puede iniciar la operación APERTURA-CIERRE sin retardos o utilizando un retardo programado entre los comandos de APERTURA y CIERRE.

El CIERRE-APERTURA puede iniciarse utilizando varias opciones:

- CIERRE Contacto Canal #1

El CT-8000 S3 inicia el comando de CIERRE y luego el comando de APERTURA luego de detectar el cierre del contacto del canal #1 del interruptor. Esta operación es la más recomendada para la operación CIERRE-APERTURA ya que representa la operación cuando el interruptor cierra y luego abre.

- Ajuste de RETARDO

El CT-8000 S3 inicia el comando de CIERRE y luego de un retardo programado en milisegundos realizará la APERTURA.

- Sin RETARDO

El CT-8000 S3 inicia el comando de CIERRE y el de APERTURA sin ningún retardo. Debido a que el interruptor se encuentra en posición Abierto, los contactos auxiliares (52B) permitirán energizar la bobina de CIERRE, iniciándose el comando de CIERRE. Cuando el interruptor esta realizando la transición de Abierto a Cerrado, los contactos 52^a se cerrarán, permitiendo al interruptor iniciar el comando de APERTURA.

La operación de APERTURA-CIERRE-APERTURA puede iniciarse desde el CT-8000 S3 utilizando retardos programables entre operaciones. Los retardos pueden ajustarse independientemente entre los comandos de APERTURA-CIERRE y entre CIERRE-APERTURA.

3.3.1. Medición de Tiempo de APERTURA

El CT-8000 S3 puede analizar interruptores con o sin resistencias de inserción. El rango de la resistencia de inserción es de 10 a 5000 Ohms. Las resistencias mayores a 5000 Ohms son detectadas como circuito abierto. El resultado del ensayo mostrará el tiempo del contacto principal y el tiempo de la resistencia de inserción. En los reportes gráficos se mostrará la actividad del contacto principal y del contacto del resistor para cada canal. Utilice los pasos a continuación para realizar una operación de APERTURA.

- a. Luego de encender el equipo y realizada la carga del Firmware, aparecerá en la pantalla el menú de inicio como se muestra a continuación:

```
1. ENSAYAR      10/08/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[1]** (ENSAYAR).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. ENSAY CONTCTO SECO
2. ENSAY CONTCTO VIVO
3. ENSAY RES ESTATICO
4. ENSAY RES DINAMICO
```

Presione la tecla **[1]** (ENSAYAR).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
RESISTENCIA INSERCIÓN?

1. NO
2. SI
```

1. *NO*

Presione la tecla **[1]** (*NO*) si está ensayando un interruptor sin resistencias de inserción. **Continúe por el paso d.**

2. *SI*

Presione la tecla **[2]** (*SI*) si está ensayando un interruptor con resistencias de inserción. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
VALOR RESISTOR:

1. MENOS DE 1000 OHMS
2. 1000 A 2000 OHMS
3. MAS DE 2000 OHMS
```

Seleccione el valor apropiado del resistor presionando la tecla correspondiente ([1], [2], [3]). Continúe por el paso d.

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
VENTANA DE MEDICION:

1. VENTANA = 1 SEC
2. VENTANA = 10 SEC
3. VENTANA = 20 SEC
```

Presione la tecla [1] (VENTANA = 1 SEC).



NOTA

Para la medición de interruptores se utiliza la ventana del 1 Segundo. Las ventanas de tiempo de 10 y 20 segundos se utilizan para mediciones de larga duración, como seccionadores o interruptores combinados.

- e. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
MOD0 DISPARO:

1. DISPARO INTERNO
2. DISPARO EXTERNO
```

Presione la tecla [1] (DISPARO INTERNO).

- f. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
MOD0 MEDICION:

1. ABRIR      2. CIERRE
3. A-C       4. C-A
5. A-C-A
```

Presione la tecla [1] (ABRIR).

- g. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
PRES "ARM" HASTA  
COMPLETAR ENSAYO  
  
"START" P INICIAR  
"STOP" P CANCELAR
```

Presione y mantenga el pulsador **[ARM]**, y luego presione la tecla **[START]**.

- h. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
ENSAYO EN PREGRESO  
PRES "ARM" HASTA  
COMPLETAR ENSAYO  
(HASTA 25 SEGUNDOS)
```

Continúe presionando el pulsador **[ARM]** hasta completar el ensayo. Una vez finalizado el ensayo, retornará al menú principal.



NOTAS

- Vea la sección 3.3.5 para información sobre la impresión de resultados.
- EL CT-8000 S3 puede imprimir en forma automática luego de cada ensayo los resultados en forma de tabla o grafico. Vea la sección 3.2.3 para mayor información.

3.3.2. Midiendo una operación de CIERRE-APERTURA

La operación de CIERRE-APERTURA simula la condición de cierre del interruptor sobre una falla. Hay tres formas de realizar esta operación:

1. Contacto #1 CERRADO

El CT-8000 S3 inicia el comando de CIERRE y luego el comando de APERTURA luego de detectar el cierre del contacto del canal #1 del interruptor. Esta operación es la apropiada para simular el cierre sobre falla del interruptor.

2. Ajuste de RETARDO

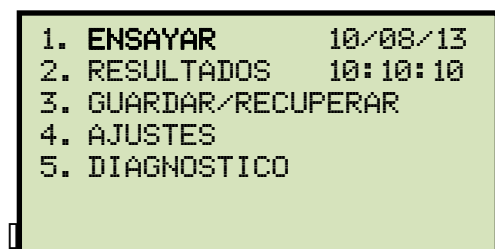
Puede seleccionarse un retardo de 10 a 500 ms entre el comando de CIERRE y el de APERTURA. El CT-8000 S3 iniciará la operación de cierre e iniciará el conteo del retardo. La operación de APERTURA será iniciada una vez finalizado el tiempo seleccionado.

3. Sin RETARDO

Ambos comandos de CIERRE y de APERTURA se inician simultáneamente por el CT – 8000 S3. La bobina de APERTURA se energizará cuando lo permitan los contactos auxiliares del interruptor.

Siga los pasos a continuación para realizar una operación de CIERRE-APERTURA:

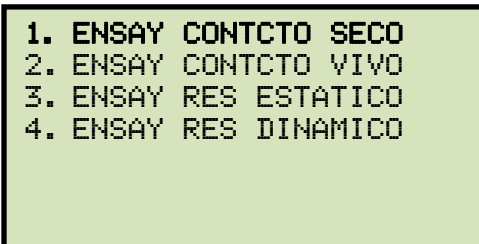
a. Comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      10/08/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[1]** (ENSAYAR).

b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. ENSAY CONTACTO SECO
2. ENSAY CONTACTO VIVO
3. ENSAY RES ESTATICO
4. ENSAY RES DINAMICO
```

Presione la tecla **[1]** (ENSAYAR CONTACTOS SECOS).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
RESISTENCIA INSERCIÓN?  
  
1. NO  
2. SI
```

Presione la tecla **[1]** (NO).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
VENTANA DE MEDICIÓN:  
  
1. VENTANA = 1 SEC  
2. VENTANA = 10 SEC  
3. VENTANA = 20 SEC
```

Presione la tecla **[1]** (VENTANA = 1 SEC).

- e. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
MODO DISPARO:  
  
1. DISPARO INTERNO  
2. DISPARO EXTERNO
```

Presione la tecla **[1]** (DISPARO INTERNO).

- f. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
MODO MEDICIÓN:  
  
1. ABRIR      2. CIERRE  
3. A-C       4. C-A  
5. A-C-A
```

Presione la tecla **[4]** (C-A).

- g. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
SEGUNDO DISP C-A
1. CANAL 1 CERRADO
2. FIJAR RETARDO
3. SIN RETARDO
```

1. *Canal #1 CERRADO*

Presione la tecla **[1]** si quiere que la operación de apertura inicie luego que se cierre el contacto del canal #1. **Continué por el paso h.**

2. *Fijar RETARDO*

Presione la tecla **[2]** para fijar un retardo entre el comando de CIERRE y el de APERTURA. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
C-A RETARDO EN MS:
      (10 - 500)
      MSEC
"ENTER" P CONTINUAR
```

Ingrese el retardo utilizando el teclado y luego presione la tecla [ENTER]. **Continué por el paso h.**

3. *Sin RETARDO*

Presione la tecla **[3]** para iniciar los comandos de CIERRE y APERTURA simultáneamente. **Continué por el paso g.**

- h. Aparecerá la siguiente pantalla:

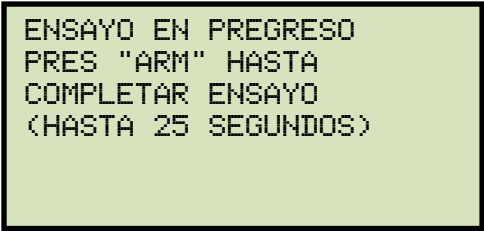
```
PRES "ARM" HASTA
COMPLETAR ENSAYO

"START" P INICIAR
"STOP" P CANCELAR
```

Presione y mantenga el pulsador **[ARM]**, y luego presione la tecla **[START]**.

- i. Aparecerá la siguiente pantalla:

□



ENSAYO EN PREGRESO
PRES "ARM" HASTA
COMPLETAR ENSAYO
(HASTA 25 SEGUNDOS)

Continúe presionando el pulsador **[ARM]** hasta completar el ensayo. Una vez que se complete el ensayo, retornará al menú inicial.

3.3.3. Midiendo una operación APERTURA-CIERRE-APERTURA

La operación APERTURA-CIERRE-APERTURA requiere que el usuario ingrese dos retardos (en milisegundos) entre las operaciones del interruptor. El primer retardo es entre el primer comando de APERTURA y el CIERRE, y el segundo retardo es desde el comando de CIERRE hasta el segundo comando de APERTURA. Siga los pasos a continuación para realizar la medición de operación APERTURA-CIERRE-APERTURA:

- a. Comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/08/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[1]** (ENSAYAR).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. ENSAY CONTCTO SECO
2. ENSAY CONTCTO VIVO
3. ENSAY RES ESTATICO
4. ENSAY RES DINAMICO
```

Presione la tecla **[1]** (ENSAYAR CONTACTOS SECOS).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
RESISTENCIA INSERCIÓN?
3. NO
4. SI
```

Presione la tecla **[1]** (NO).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
VENTANA DE MEDICIÓN:
1. VENTANA = 1 SEC
2. VENTANA = 10 SEC
3. VENTANA = 20 SEC
```

Presione la tecla **[1]** (VENTANA = 1 SEC).

- e. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
MODO DISPARO:  
  
1. DISPARO INTERNO  
2. DISPARO EXTERNO
```

Presione la tecla **[1]** (DISPARO INTERNO).

- f. Aparecerá la siguiente pantalla :

```
MODO MEDICION:  
  
1. ABRIR      2. CIERRE  
3. A-C       4. C-A  
5. A-C-A
```

Presione la tecla **[5]** (APERTURA-CIERRE-APERTURA).

- g. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
A-C RETARDO EN MS:  
      (10 - 350)  
      MSEC  
  
"ENTER" P CONTINUAR
```

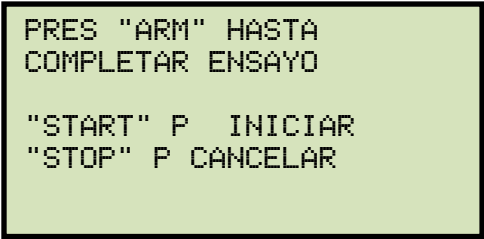
Utilizando el teclado, ingrese el tiempo en milisegundos entre la operación de APERTURA y CIERRE. Luego presiones **[ENTER]**.

- h. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
C-A RETARDO EN MS:  
      (10 - 350)  
      MSEC  
  
"ENTER" P CONTINUAR
```

Utilizando el teclado, ingrese el tiempo en milisegundos entre la operación de CIERRE y APERTURA, luego presione **[ENTER]**.

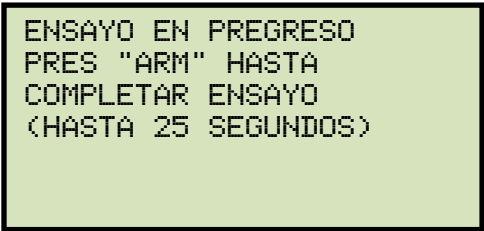
- i. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
PRES "ARM" HASTA  
COMPLETAR ENSAYO  
  
"START" P INICIAR  
"STOP" P CANCELAR
```

Presione y mantenga el pulsador **[ARM]**, y luego presione la tecla **[START]**.

- j. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
ENSAYO EN PREGRESO  
PRES "ARM" HASTA  
COMPLETAR ENSAYO  
(HASTA 25 SEGUNDOS)
```

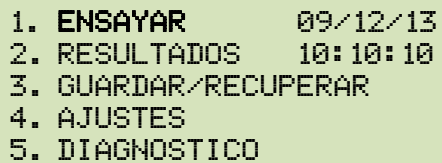
Continúe presionando el pulsador **[ARM]** hasta completar el ensayo. Una vez que se complete el ensayo, retornará al menú inicial. En las Figura 19 y Figura 20 se muestra un ejemplo de los resultados de ensayos A-C-A en formato tabulado y grafico, respectivamente.

3.3.4. Realizando la medición de Tiempos de Contactos Vivos en Servicio

El modo de medición opcional “En Servicio” (Parte N°. 9103-OT) puede utilizarse para detectar el tiempo de apertura o cierre del interruptor, la huella digital de la corriente de las bobinas de cierre y apertura, y la tensión de baterías mientras el interruptor esta en servicio. El modo “En Servicio” requiere el disparo exterior de la bobina ensayada.

Siga los pasos a continuación para realizar una medición de tiempos en servicio (a continuación se muestra el ejemplo de una APERTURA)

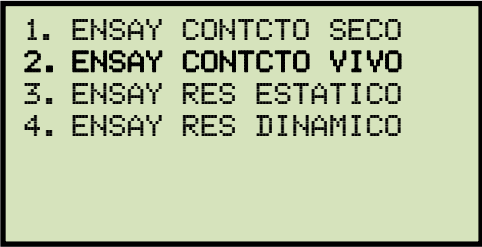
- a. Conecte los cables como se indica en la Figure 8 y luego inicie desde el menú de inicio:



```
1. ENSAYAR      09/12/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[1]** (ENSAYAR).

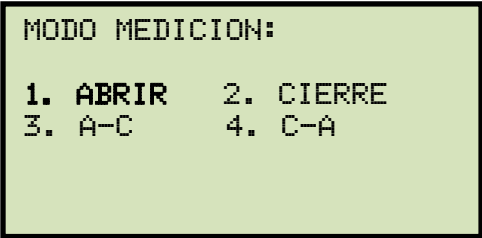
- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. ENSAY CONTCTO SECO
2. ENSAY CONTCTO VIVO
3. ENSAY RES ESTATICO
4. ENSAY RES DINAMICO
```

Presione la tecla **[2]** (ENSAYAR CONTACTO VIVO).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

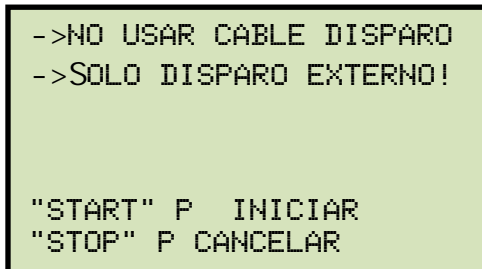


```
MODO MEDICION:

1. ABRIR      2. CIERRE
3. A-C        4. C-A
```

Presione la tecla **[1]** (ABRIR).

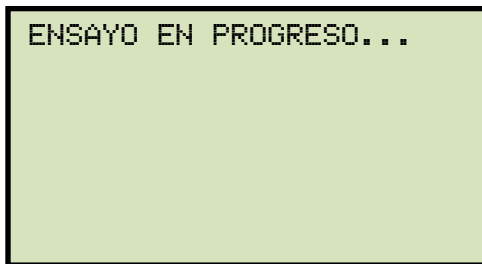
- d. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
->NO USAR CABLE DISPARO  
->SOLO DISPARO EXTERNO!  
  
"START" P INICIAR  
"STOP" P CANCELAR
```

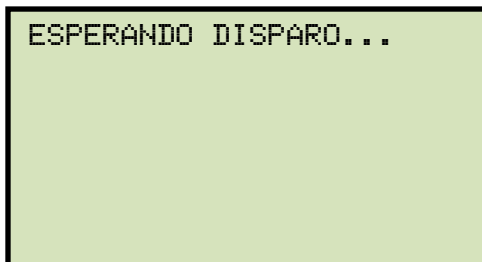
Presione la tecla **[START]**

- e. Se mostrará temporalmente la siguiente pantalla:



```
ENSAYO EN PROGRESO...
```

Luego aparecerá la siguiente pantalla:



```
ESPERANDO DISPARO...
```

El equipo se encuentra esperando el disparo externo.

- f. Una vez que se detecte el disparo externo, los resultados se almacenarán en la memoria de trabajo y retornará al menú de inicio. Utilice los pasos de la sección 3.3.5 para imprimir los resultados. En la Figura 21 y Figura 22 se muestra la impresión de resultados de ensayos “en servicio”.

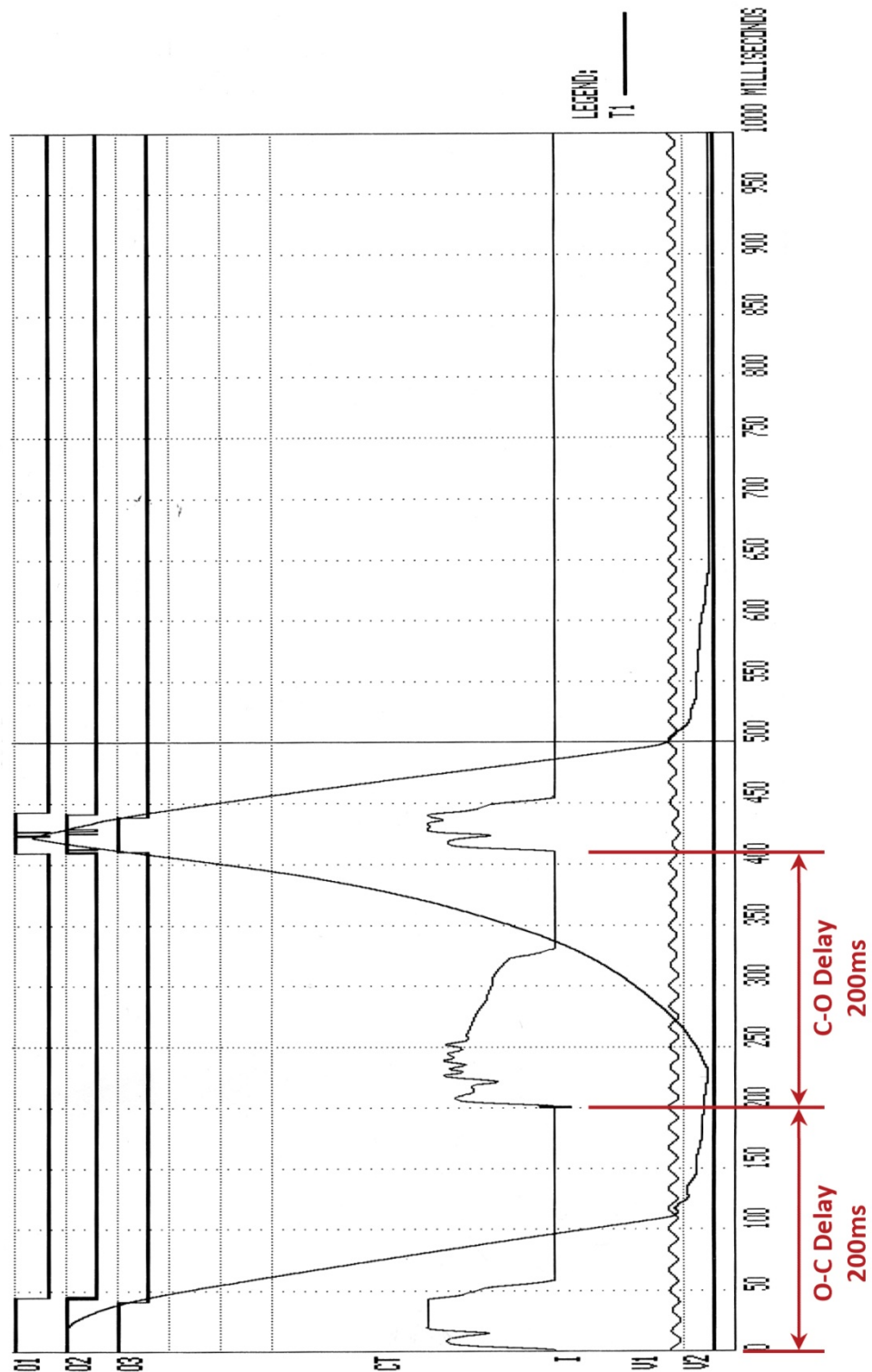


Figura 19. Impresión de Resultado Gráfico típico de Ensayo A-C-A

BREAKER TIMING RESULTS - 60 Hz			
SHOT NUMBER: 10			
DATE: 08/17/13 TIME: 14:29:55			
COMPANY: VANGUARD			
STATION: ONTARIO			
CIRCUIT: 123			
MFR:			
MODEL: CT-8000			
S/N: 81002			
OPERATOR: HAI			
TEST: OPEN-CLOSE-OPEN			
CONTACT OPEN TIME #1			
CH	TIME <ms>	CYCLES	BOUNCE <ms>
1	43.70	2.62	0.10
2	42.70	2.56	2.35
3	40.40	2.42	0.10
CONTACT RECLOSE TIME			
CH	TIME <ms>	CYCLES	BOUNCE <ms>
1	408.45	24.51	1.15
2	408.15	24.49	4.00
3	407.65	24.46	2.80
CONTACT OPEN TIME #2			
CH	TIME <ms>	CYCLES	BOUNCE <ms>
1	442.10	26.53	0.25
2	440.90	26.45	1.35
3	437.85	26.27	0.95
CONTACT DEAD TIME			
CH	TIME <ms>	CYCLES	
1	364.75	21.88	
2	365.45	21.93	
3	367.25	22.01	
CONTACT LIVE TIME			
CH	TIME <ms>	CYCLES	
1	33.65	2.02	
2	32.75	1.95	
3	30.20	1.81	
PEAK TO PEAK TRAVEL <in>			
T1			
7.02			
U1 NOMINAL VOLTAGE = 56 VOLTS			
U1 MINIMUM VOLTAGE = 50 VOLTS			
INITIATOR CURRENT = 5.7 AMPS			
SHOT LENGTH: 1 SECOND			
INSERTION RESISTOR: NO			
TRIGGER: INTERNAL			
D-C DELAY: 200 ms			
C-O DELAY: 200 ms			

Figura 20. Impresión de Resultado Tabulado típico de Ensayo A-C-A

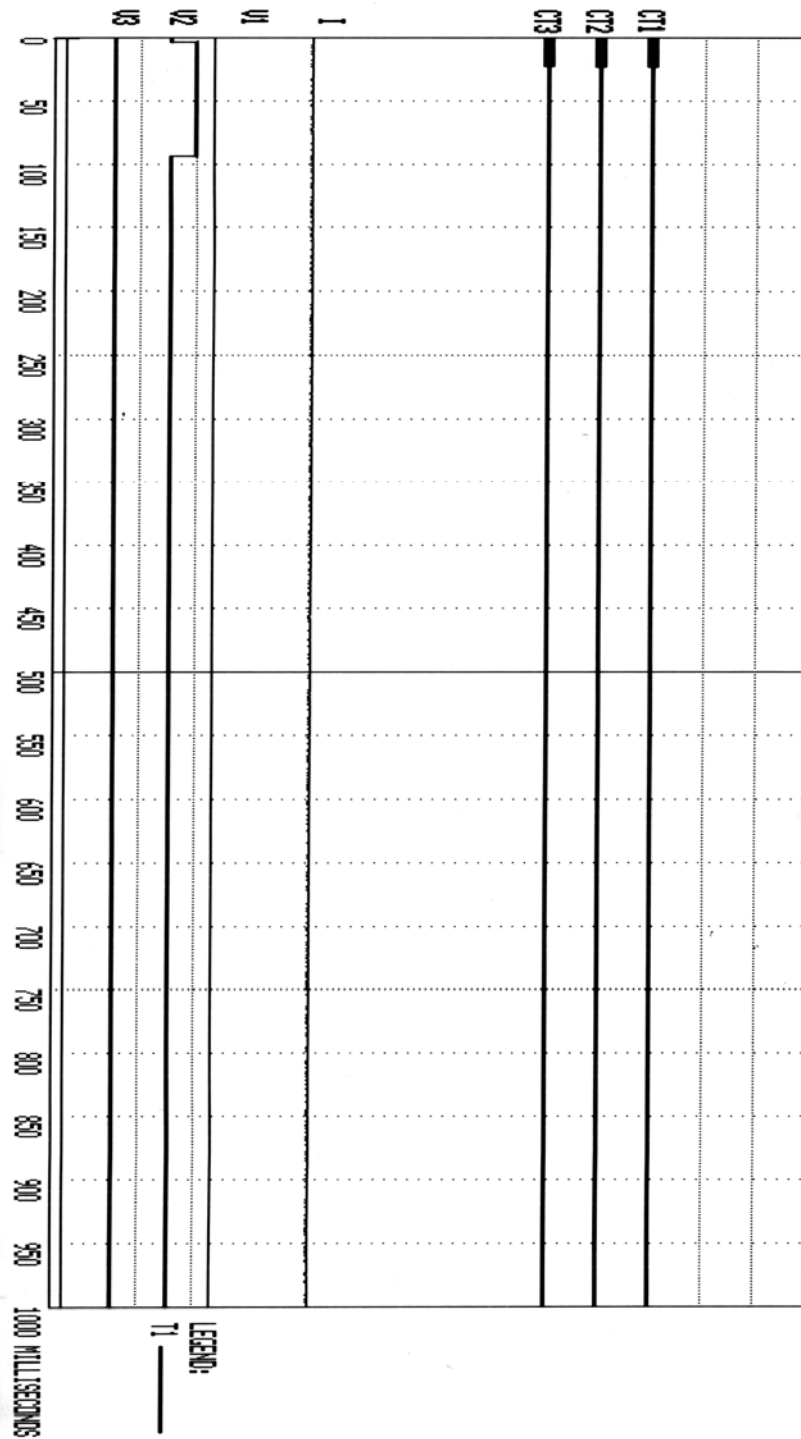


Figura 21. Impresión de Resultado Gráfico típico de Ensayo "En Servicio"

BREAKER TIMING RESULTS - 60 Hz			
SHOT NUMBER: 2			
DATE: 10/02/13		TIME: 10:33:55	
COMPANY: VIC			
STATION: LAB			
CIRCUIT:			
MFR:			
MODEL: CT 7000 S3			
S/N: 130018			
OPERATOR: LV			
TEST: LIVE OPEN			
CT CHANNEL		ANALYSIS	
CH	TIME	CYCLES	
	<ms>		
1	22.65	1.36	
2	22.75	1.36	
3	22.45	1.35	
U1 NOMINAL VOLTAGE = 0 VOLTS			
U1 MINIMUM VOLTAGE = 0 VOLTS			
U2/U3 TRANSITION TIMES			
	U2	U3	
T1:	2.70 ms	N/A	
T2:	92.75 ms	N/A	
T3:	N/A	N/A	
INITIATOR CURRENT = 0.0 AMPS			

Figura 22. Impresión de Resultado Tabulado típico de Ensayo “En Servicio”

3.3.5. Ensayo de Resistencia Estática

El CT-8000 S3 también puede ser utilizado como un micro-ohmmetro de 200 Amperes. Siga los pasos a continuación para realizar el ensayo de resistencia estática:

- a. Comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/08/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[1]** (*ENSAYAR*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. ENSAY CONTCTO SECO
2. ENSAY CONTCTO VIVO
3. ENSAY RES ESTATICO
4. ENSAY RES DINAMICO
```

Presione la tecla **[3]** (*ENSAY RES ESTATICO*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
ENSAY RES ESTATICO
CONECTAR CABLES RES
LUEGO
PRESIONE "ENTER"
```

Presione la tecla **[ENTER]**.

- d. Se mostrará temporalmente la siguiente pantalla:

```
CABLES ENERGIZADOS!
```

Una vez completo el ensayo, los resultados aparecerán de la siguiente forma:

□

ENSAYO COMPLETO

RES = 291.6 μ -OHMS

COR = 205.9 A

Presione cualquier tecla para regresar al menú inicial. Puede imprimir los resultados utilizando las instrucciones de la sección 3.3.7. Un reporte típico de resistencia estática se muestra en la Figura 23.

BREAKER TIMING RESULTS - 60 Hz	
SHOT NUMBER: 76	
DATE: 09/30/13	TIME: 09:15:51
COMPANY:	VANGUARD
STATION:	ONTARIO
CIRCUIT:	123
MFR:	ITE
MODEL:	14 4KV
S/N:	12345
OPERATOR:	HAI
TEST: STATIC RES TEST	
TEST CURRENT:	205.9 AMPS
RESISTANCE:	291.6 μ -OHMS

Figura 23. Reporte Típico de un Ensayo de Resistencia Estático

3.3.6. Ensayo de Resistencia Dinámica

El ensayo de Resistencia Dinámica puede graficar la resistencia de contacto del interruptor durante la operación del interruptor y puede ayudar a detectar problemas de contacto durante el funcionamiento del circuito. Siga los pasos a continuación para realizar el ensayo de resistencia dinámica.

**NOTES**

- Por favor realice las conexiones como en la Figura 6.
- Solo un canal de resistencia dinámica se encuentra disponible por vez. Otros canales permanecerán activos.

- a. Comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/08/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[1]** (ENSAYAR).

- b. Aparcerá la siguiente pantalla:

```
1. ENSAY CONTCTO SECO
2. ENSAY CONTCTO VIVO
3. ENSAY RES ESTATICO
4. ENSAY RES DINAMICO
```

Presione la tecla **[4]** (ENSAY RES DINAMICO).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
RESISTENCIA INSERCIION?
1. NO
2. SI
```

1. NO

Presione la tecla **[1]** (NO) si esta ensayando un interruptor sin resistencias de inserción. **Continuar con el paso d.**

2. SI

Presione la tecla **[2]** (SI) si esta ensayando un interruptor con resistencia de inserción. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
VALOR DE RESISTENCIA:  
1. MENOS QUE 1000 OHMS  
2. 1000 A 2000 OHMS  
3. MAS QUE 2000 OHMS
```

Seleccionar el valor de resistencia presionando la tecla correspondiente (**[1]**, **[2]**, o **[3]**). **Continuar el paso d.**

d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
MODULO DISPARO:  
1. DISPARO INTERNO  
2. DISPARO EXTERNO
```

Presione la tecla **[1]** (DISPARO INTERNO).

e. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
MODULO MEDICION:  
1. ABRIR      2. CIERRE  
3. A-C        4. C-A  
5. A-C-A
```

Presione la tecla **[1]** (ABRIR).

f. Aparecerá la siguiente pantalla :

```
PRES "ARM" HASTA  
COMPLETAR ENSAYO  
  
"START" P INICIAR  
"STOP" P CANCELAR
```

Presione y mantenga el pulsador **[ARM]**, y luego presione la tecla **[START]**.

g. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
ENSAYO EN PREGRESO  
PRES "ARM" HASTA  
COMPLETAR ENSAYO  
(HASTA 25 SEGUNDOS)
```

Continúe presionando el pulsador **[ARM]** hasta completar el ensayo. Una vez que se complete el ensayo, retornará al menú inicial. Vea en la sección 3.3.7 las instrucciones de cómo imprimir los resultados de los ensayos y gráficos. Las Figura 24, Figura 25, y Figura 26 muestran Gráficos de Resistencia Dinámica.



Al imprimir los resultados de los ensayos dinámicos, el ensayo en progreso también será impreso luego del grafico de resistencia dinámica.

NOTA

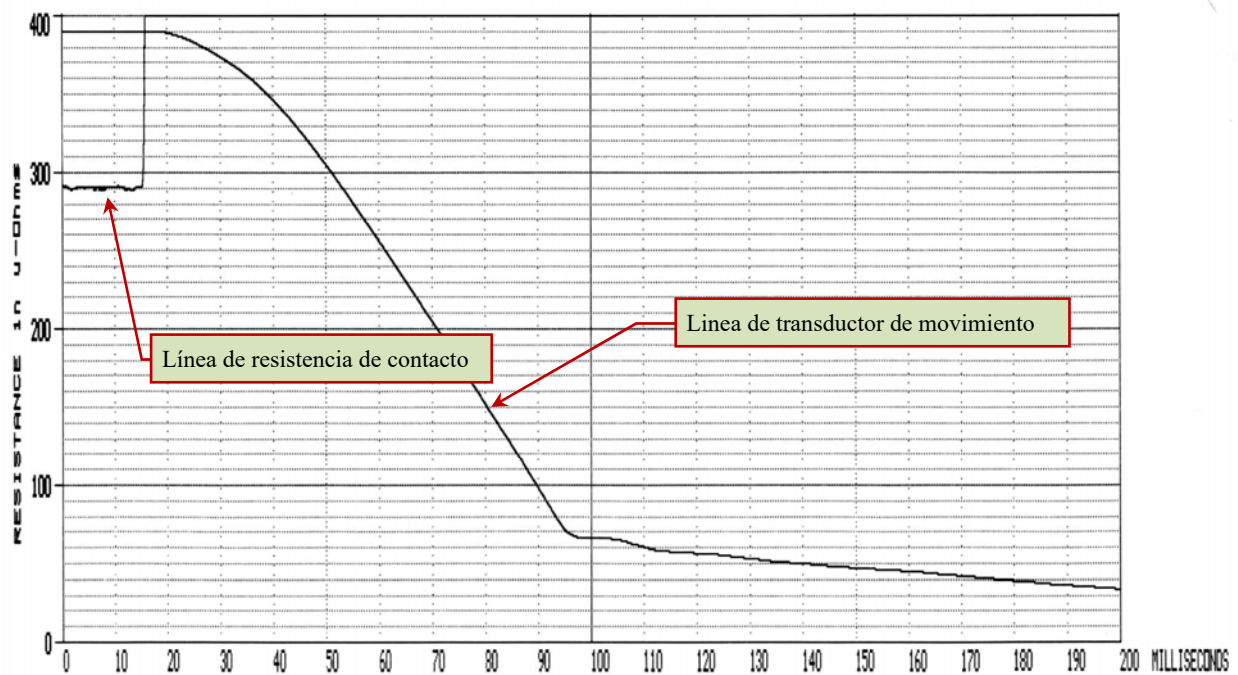


Figura 24. Grafico de Resistencia Dinámica (0 - 400 micro-ohm escala lineal)



Figura 25. Grafico de Resistencia Dinámica (0 - 2000 micro-ohm escala lineal)

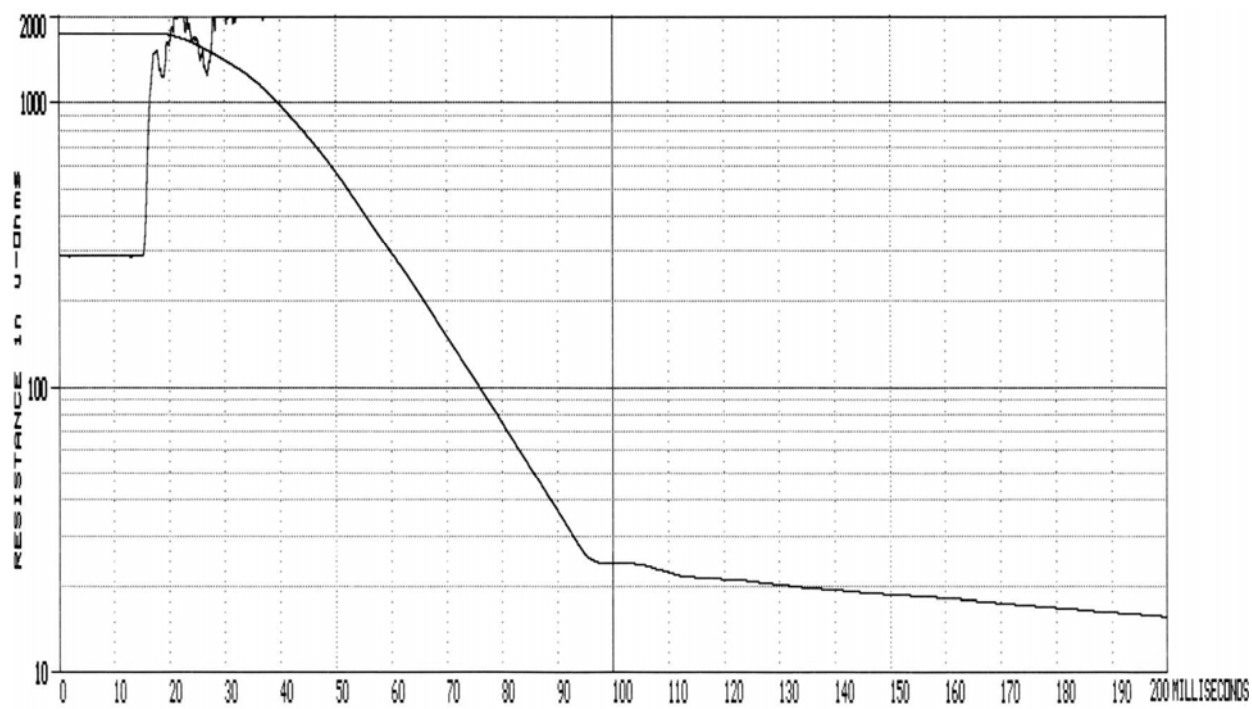


Figura 26. Gráfico de Resistencia Dinámica en escala Semi-Logarítmica

3.3.7. Imprimir o visualizar los Resultados Obtenidos

Siga los pasos a continuación para imprimir o visualizar los resultados obtenidos luego de realizado un ensayo:

- a. Luego de realizar un ensayo, el equipo retornará al menú de inicio:

```
1. ENSAYAR      09/16/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[2]** (*RESULTADOS*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. IMPRIMIR RESULTADOS
2. GRAFICO COMPLETO
3. GRAFICO SECCION
4. GRAFICO 0 - 200MS
```



NOTA

Si se encuentra imprimiendo los resultados del ensayo de resistencia dinámica, presione la tecla **[2]** (*GRAFICO COMPLETO*), **[3]** (*GRAFICO SECCION*), o **[4]** (*GRAFICO 0 - 200MS*) luego siga las instrucciones de la página 77.

1. IMPRIMIR RESULTADOS

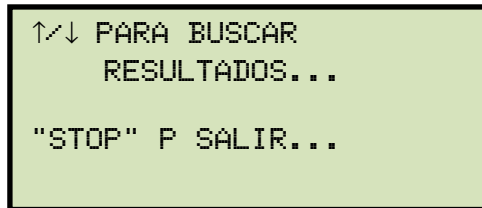
Presione la tecla **[1]** (*IMPRIMIR RESULTADOS*) para visualizar los resultados en pantalla o imprimir los resultados en forma de tabla – SIN GRAFICOS. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
SELECCIONE IMPRESORA

1. IMPRESORA TERMICA
2. MOSTRAR RESULTADOS
```

Presione la tecla **[1]** (*IMPRESORA TÉRMICA*) para imprimir los resultados en la impresora térmica incorporada. Se imprimirán los resultados y regresará al menú de inicio. En la Figura 27 se muestra una impresión típica de resultados tabulados.

Presione la tecla **[2]** (*MOSTRAR RESULTADOS*) para visualizar los resultados obtenidos en la pantalla LCD del equipo. Aparecerá la siguiente pantalla:



↑/↓ PARA BUSCAR
RESULTADOS...
"STOP" P SALIR...

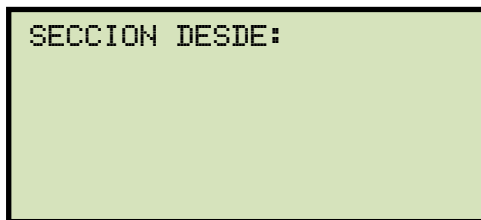
Presione las teclas **[▲]** y **[▼]** para desplazarse entre los resultados almacenados. Presione la tecla **[STOP]** para regresar al menú de inicio.

2. *GRAFICO COMPLETO*

Presione la tecla **[2]** (*GRAFICO COMPLETO*) para imprimir los resultados tabulados CON EL GRAFICO COMPLETO. Luego de finalizada la impresión, retornará al MENU DE INICIO. En la Figura 28 se muestra una impresión típica de un resultado gráfico.

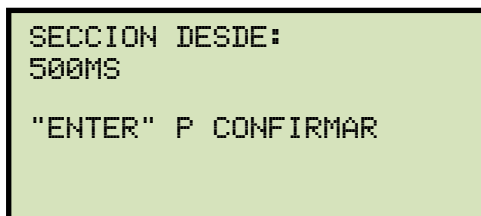
3. *GRAFICO SECCION*

Presión la tecla **[3]** (*GRAFICO SECCION*) para imprimir los resultados tabulados junto con una sección del gráfico. Aparecerá la siguiente pantalla:



SECCION DESDE:


Se le requiere el inicio de la sección para imprimir. El punto de inicio puede seleccionarse en pasos de 100 milisegundos ingresando el primer dígito del tiempo de inicio. Por ejemplo, para seleccionar 500ms, simplemente presione la tecla **[5]**. Aparecerá la siguiente pantalla:



SECCION DESDE:
500MS
"ENTER" P CONFIRMAR

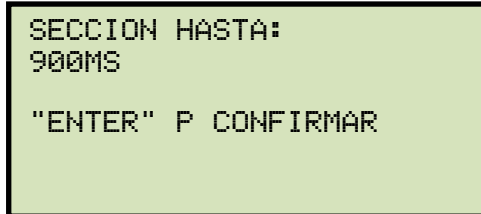
Presione la tecla **[ENTER]**.

Aparecerá la siguiente pantalla:



SECCION HASTA:

Se le requiere el final de la sección para imprimir. El punto de finalización puede seleccionarse en pasos de 100 milisegundos ingresando el primer dígito del tiempo de inicio. Por ejemplo, para seleccionar 900ms, simplemente presione la tecla **[9]**. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
SECCION HASTA:  
900MS  
  
"ENTER" P CONFIRMAR
```

Presione la tecla **[ENTER]**.

La sección del gráfico seleccionada se imprimirá junto con los resultados tabulados. Luego de finalizar la impresión, regresará al *MENU DE INICIO*.

4. *GRAFICO 0 – 200MS*

Presione la tecla **[4]** (*GRAFICO 0 - 200MS*) para imprimir los resultados tabulados junto con la sección del gráfico desde 0 a 200 milisegundos. Se imprimirán los resultados y volverá al menú de inicio. En la Figura 29 se muestra un ejemplo de una impresión de la sección 0 a 200 ms.



NOTA

Si se encuentra imprimiendo los resultados del ensayo de resistencia dinámica y ha seleccionado la opción **[2]** (GRAFICO COMPLETO), **[3]** (GRAFICO SECCION), o **[4]** (GRAFICO 0 - 200MS) aparecerá la siguiente pantalla.

```

GRAFICO DE RES DINAMICA
1. 0 - 400 µ-OHMS
2. 0 - 2000 µ -OHMS
3. 10 - 2000 SEMILOG
  
```

El gráfico de Resistencia Dinámica puede ser impreso con una escala lineal de 0 a 400 micro.ohm, o una escala lineal de 0 a 2000 micro-ohm o de 10 a 2000 micro-ohm escala semi logarítmica. Seleccione el tipo de grafico de su preferencia presionando la correspondiente tecla. Se imprimirán los resultados y volverá al menú de inicio.

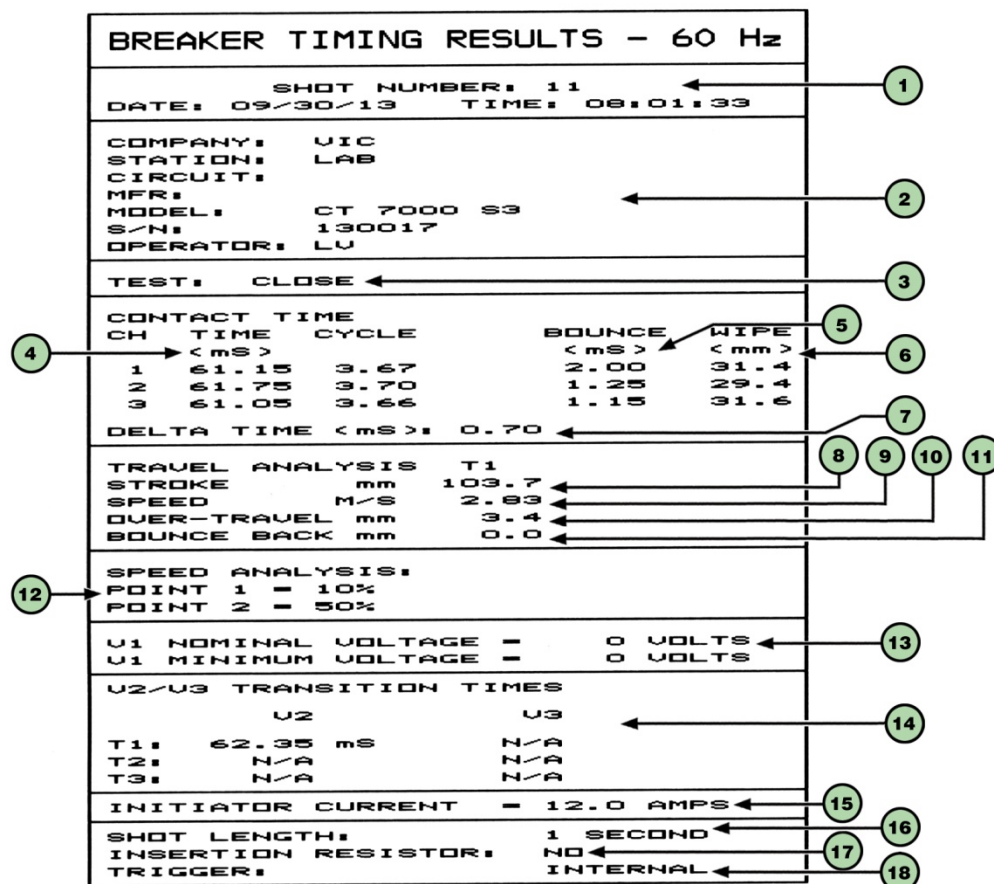


Figura 27. Impresión de Resultado Tabulado típico de Ensayo CIERRE

Tabla 3. Descripción Elementos de un Resultado Tabulado

Número Ítem	Descripción
1	Numero de Ensayo, Fecha y Hora de realización
2	Encabezado de información del ensayo (Compañía, Estación, Circuito, etc.)
3	Tipo de ensayo realizado (APARTURA, CIERRA, A-C, C-A, A-C-A)
4	Tiempo de Contacto en milisegundos y ciclos.
5	Duración del Tiempo de Rebote del contacto.
6	Inserción del contacto.
7	Diferencia de tiempo en milisegundos entre el contacto mas lento y el mas rápido.
8	Desplazamiento de contactos en pulgadas.
9	Calculo de Velocidad de Contactos en pies por segundo.
10	Distancia de Sobre-Carrera de contactos en pulgadas.
11	Distancia de Retroceso de contactos en pulgadas.
12	Puntos tomados para el cálculo de velocidad.
13	Tensión de alimentación CC nominal y mínima (en caso de monitoreo de tensión durante el ensayo).
14	Tiempo de transición de canales de tensión V2 y V3.
15	Corriente de Inicio.
16	Duración del registro.
17	Tiempo de resistencia de Inserción, o "NO" en el caso que el interruptor no tenga resistor de inserción.
18	Modo de disparo Interno o Externo.

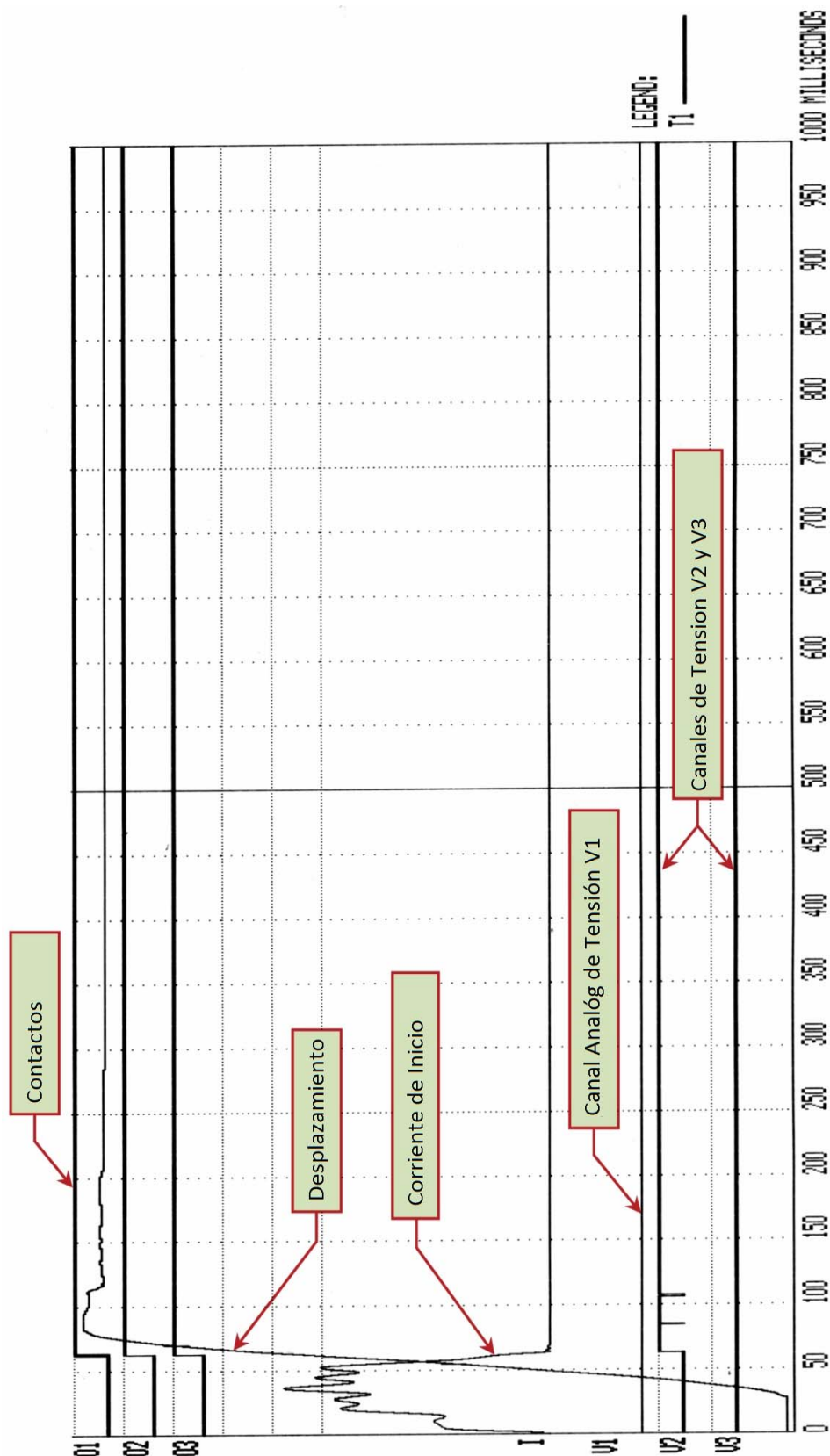


Figura 28. Impresión de Resultado Gráfico típico de Ensayo de CIERRE

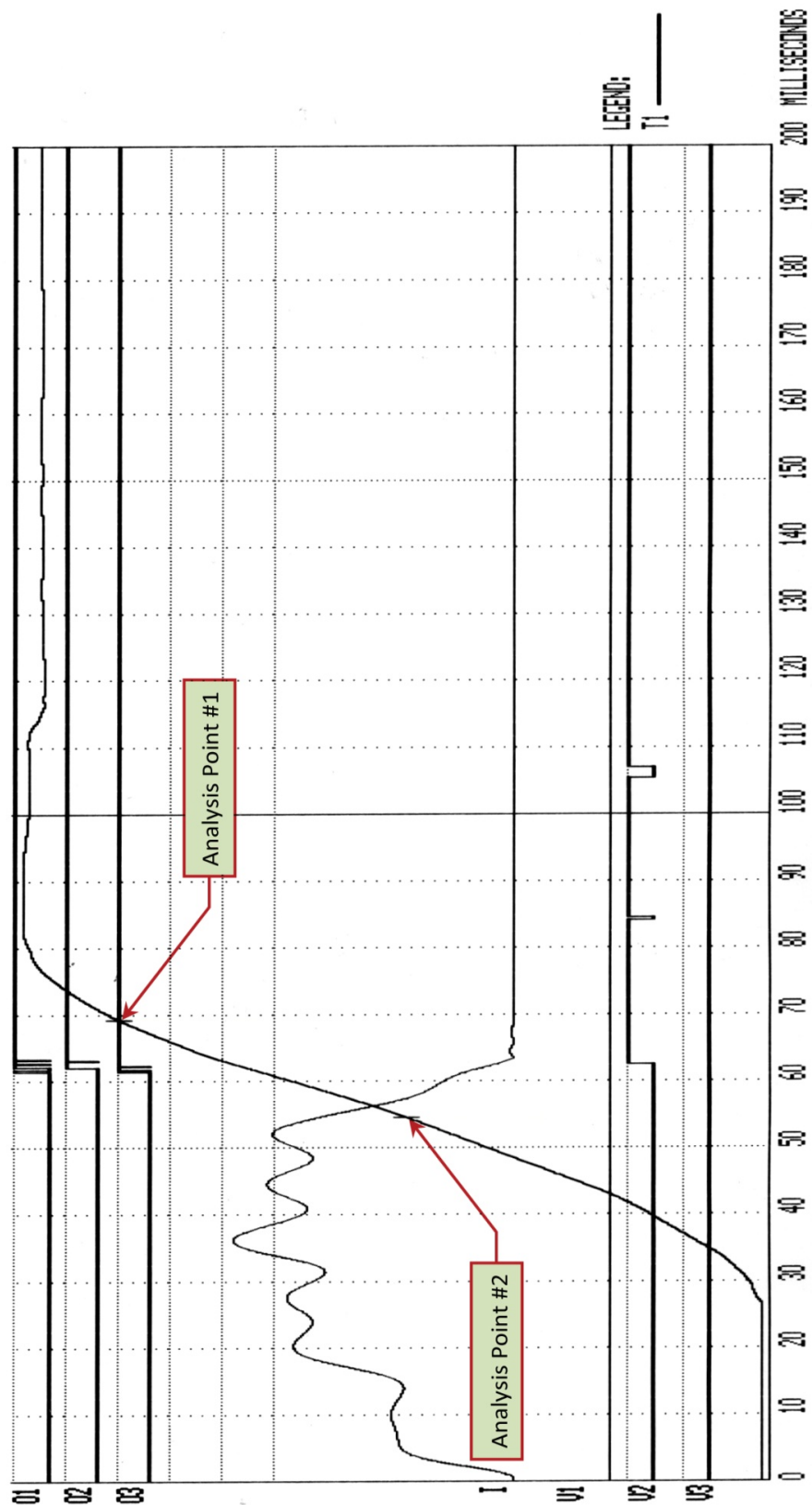


Figura 29. Sección de Gráfico de Resultado 0ms a 200ms para Ensayo de CIERRE

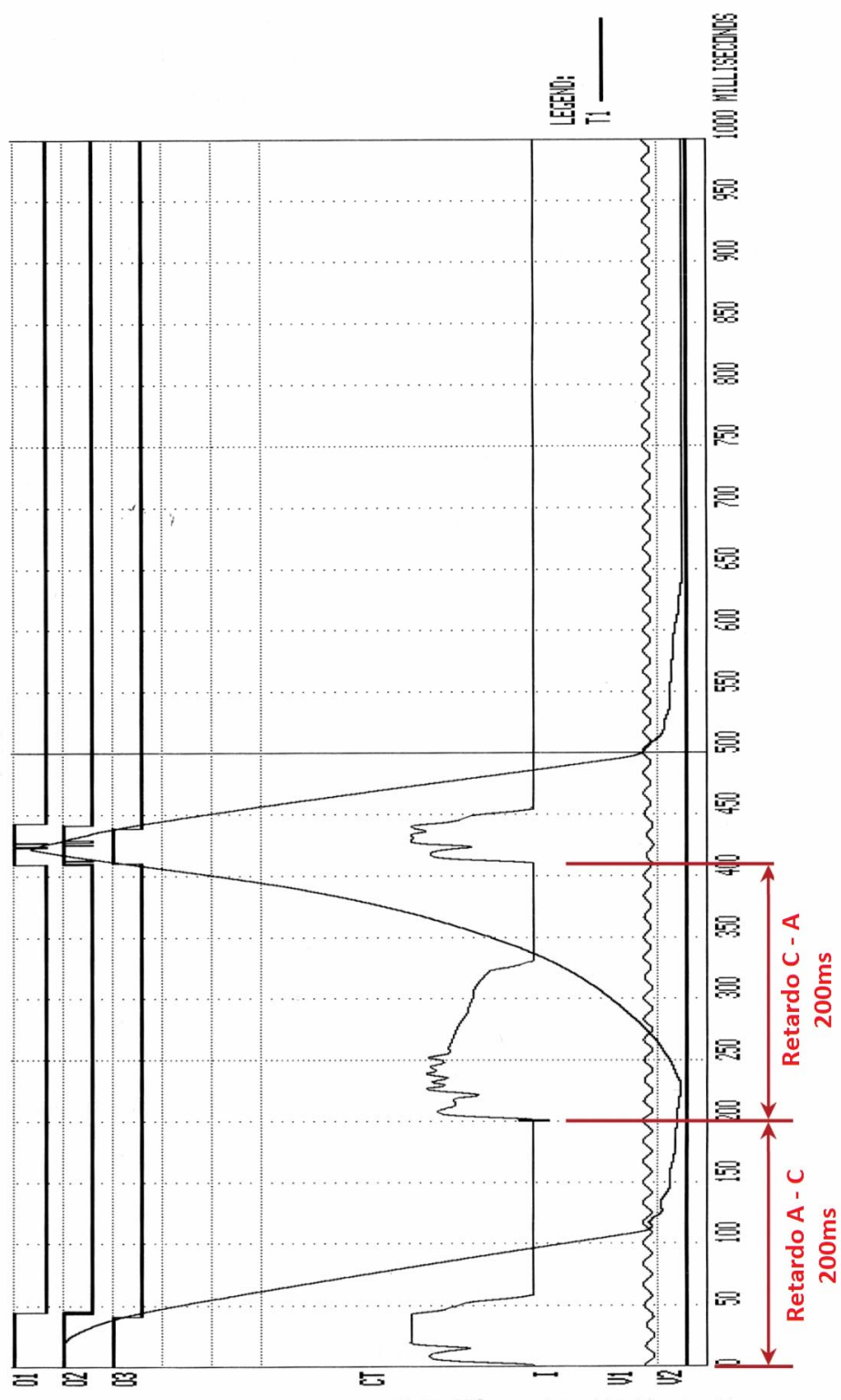


Figura 30. Impresión típica de Gráfico A-C-A

BREAKER TIMING RESULTS - 60 Hz			
SHOT NUMBER: 10			
DATE: 02/17/10 TIME: 14:29:55			
COMPANY: VANGUARD			
STATION: ONTARIO			
CIRCUIT: 123			
MFR:			
MODEL: CT-8000			
S/N: 81002			
OPERATOR: HAI			
TEST: OPEN-CLOSE-OPEN			
CONTACT OPEN TIME #1			
CH	TIME <ms>	CYCLES	BOUNCE <ms>
1	43.70	2.62	0.10
2	42.70	2.56	2.35
3	40.40	2.42	0.10
CONTACT RECLOSE TIME			
CH	TIME <ms>	CYCLES	BOUNCE <ms>
1	408.45	24.51	1.15
2	408.15	24.49	4.00
3	407.65	24.46	2.80
CONTACT OPEN TIME #2			
CH	TIME <ms>	CYCLES	BOUNCE <ms>
1	442.10	26.53	0.25
2	440.90	26.45	1.35
3	437.85	26.27	0.95
CONTACT DEAD TIME			
CH	TIME <ms>	CYCLES	
1	364.75	21.88	
2	365.45	21.93	
3	367.25	22.01	
CONTACT LIVE TIME			
CH	TIME <ms>	CYCLES	
1	33.65	2.02	
2	32.75	1.95	
3	30.20	1.81	
PEAK TO PEAK TRAVEL <in>			
T1			
7.02			
U1 NOMINAL VOLTAGE = 56 VOLTS			
U1 MINIMUM VOLTAGE = 50 VOLTS			
INITIATOR CURRENT = 5.7 AMPS			
SHOT LENGTH: 1 SECOND			
INSERTION RESISTOR: NO			
TRIGGER: INTERNAL			
D-C DELAY: 200 ms			
C-O DELAY: 200 ms			

Figura 31. Impresión de Resultado Tabulado típico de Ensayo A-C-A

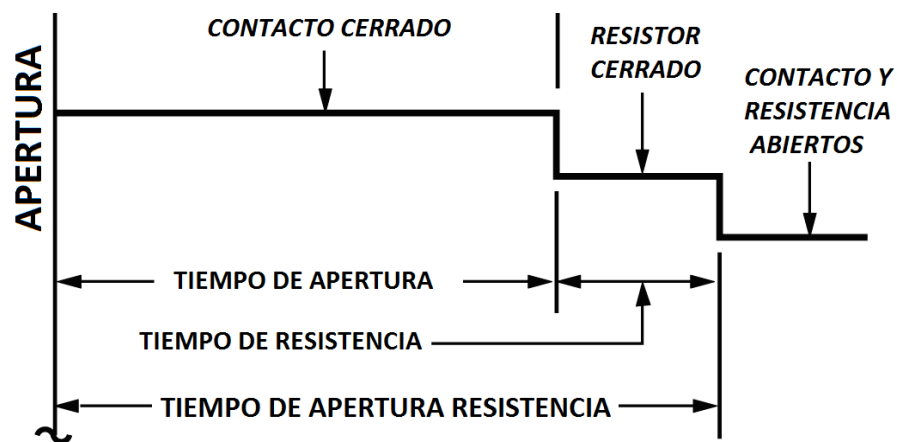


Figura 32. Interpretación Gráfica de un Ensayo de APERTURA

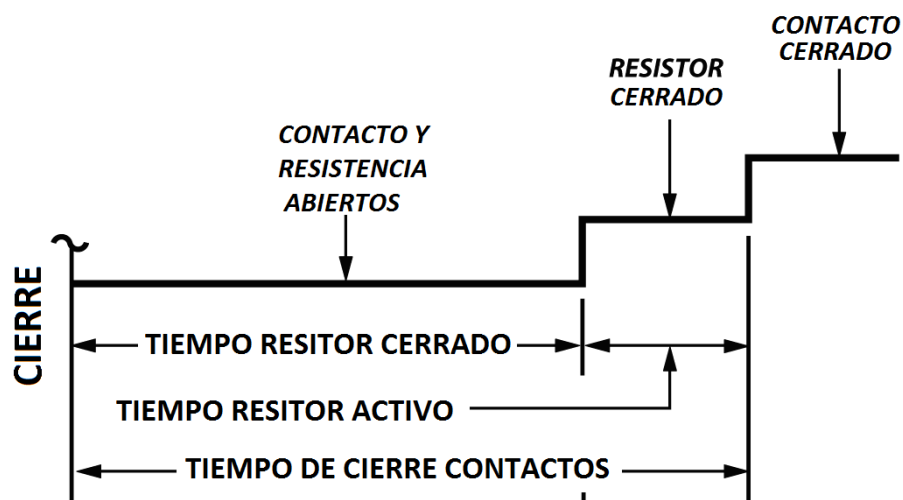


Figura 33. Interpretación Gráfica de un Ensayo de CIERRE

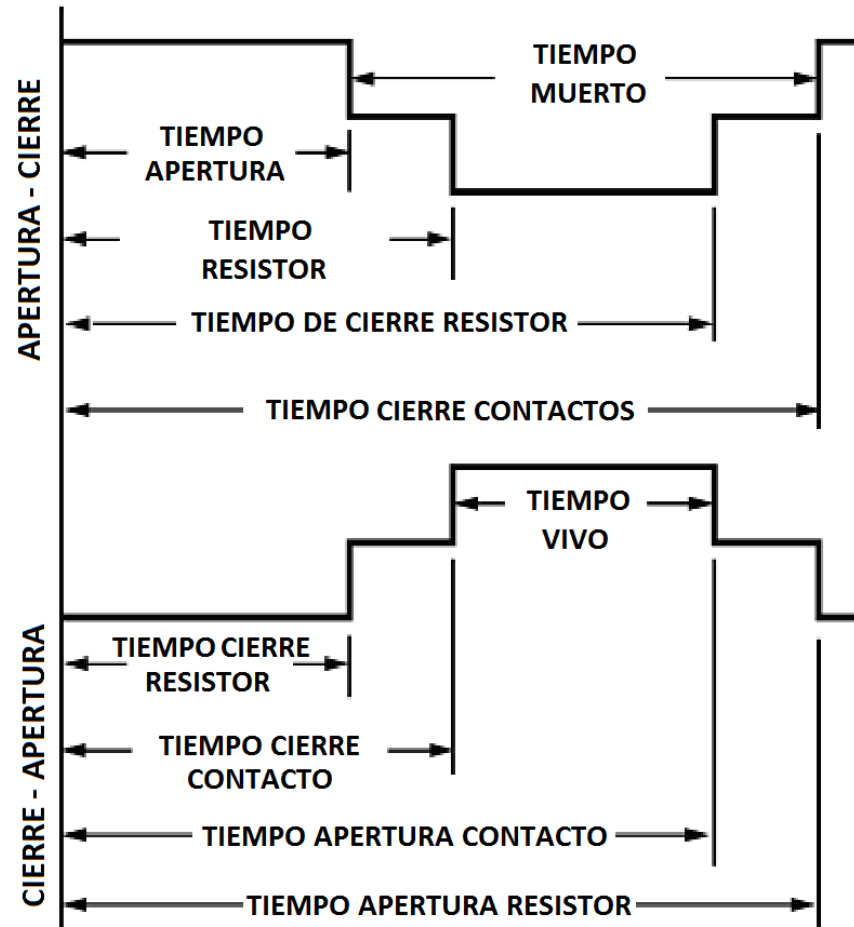


Figura 34. Interpretación Gráfica de un Ensayo de APERTURA-CIERRE y CIERRE-APERTURA

3.4 Trabajando con los Resultados de los Ensayos

3.4.1. Guardando los Registros en la Memoria Interna

Siga los pasos a continuación para guardar en la memoria interna del CT-8000 S3 los resultados obtenidos después de realizar un ensayo. Para guardar un ensayo:

- a. Comience desde el Menú Principal:

```
1. ENSAYAR      10/09/13
2. RESULTADOS   15:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[3]** (*GUARDAR/RECUPERAR*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. GUARDAR REGISTRO
2. RECUPERAR REGISTRO
3. DIRECTORIO ENSAYOS
4. BORRAR REGISTRO
```

Presione la tecla **[1]** (*GUARDAR REGISTRO*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
GUARDAR    #1
ENYO: APERTURA VIVO
FECH: 09/17/13  10:29

"ENTER" P CONTINUAR
```

Presione la tecla **[ENTER]** para guardar el ensayo.

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

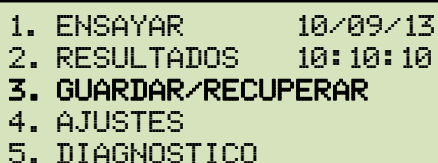
```
REGISTRO GUARDADO
```

Presione cualquier tecla para volver al menú de inicio.

3.4.2. Imprimiendo el Directorio de Ensayos de la Memoria Interna del CT-8000

Siga los pasos a continuación para imprimir el directorio de todos los ensayos guardados en la memoria interna del CT-8000 S3:

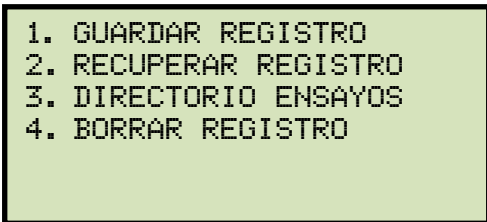
- a. Comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      10/09/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[3]** (*GUARDAR/RECUPERAR*).


- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. GUARDAR REGISTRO
2. RECUPERAR REGISTRO
3. DIRECTORIO ENSAYOS
4. BORRAR REGISTRO
```

Presione la tecla **[3]** (*DIRECTORIO ENSAYOS*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. DIRECTORIO CORTO
2. DIRECTORIO COMPLET

"STOP" PARA SALIR
```

Presione la tecla **[1]** (*DIRECTORIO CORTO*) para imprimir el listado de los diez últimos ensayos guardados en la memoria interna. Luego de finalizar la impresión, regresará al menú de inicio.

Presione la tecla **[2]** (*DIRECTORIO COMPLET*) para imprimir el listado completo de los ensayos guardados en la memoria interna. Luego de finalizar la impresión, regresará al menú de inicio.

La Figura 35 muestra una impresión típica de Directorio.

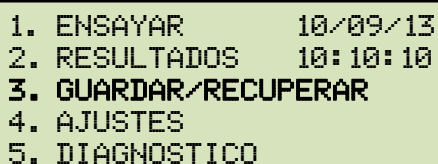
TIMING SHOT ABBREVIATED DIRECTORY			
SHOT NUMBER : 14			
DATE : 09/30/13	TIME : 08:07:22		
COMPANY : UIC	MFGR :		
STATION : LAB	MODEL : CT 7000 S3		
CIRCUIT :	SERIAL : 130017		
OPERATOR: LU	TEST : OPEN-CLOSE-OPEN		
SHOT NUMBER : 13			
DATE : 09/30/13	TIME : 08:04:23		
COMPANY : UIC	MFGR :		
STATION : LAB	MODEL : CT 7000 S3		
CIRCUIT :	SERIAL : 130017		
OPERATOR: LU	TEST : CLOSE - OPEN		
SHOT NUMBER : 12			
DATE : 09/30/13	TIME : 08:02:56		
COMPANY : UIC	MFGR :		
STATION : LAB	MODEL : CT 7000 S3		
CIRCUIT :	SERIAL : 130017		
OPERATOR: LU	TEST : OPEN - CLOSE		
SHOT NUMBER : 11			
DATE : 09/30/13	TIME : 08:01:33		
COMPANY : UIC	MFGR :		
STATION : LAB	MODEL : CT 7000 S3		
CIRCUIT :	SERIAL : 130017		
OPERATOR: LU	TEST : CLOSE		
SHOT NUMBER : 10			
DATE : 09/30/13	TIME : 08:00:26		
COMPANY : UIC	MFGR :		
STATION : LAB	MODEL : CT 7000 S3		
CIRCUIT :	SERIAL : 130017		
OPERATOR: LU	TEST : OPEN		
SHOT NUMBER : 9			
DATE : 09/30/13	TIME : 07:56:14		
COMPANY : UIC	MFGR :		
STATION : LAB	MODEL : CT 7000 S3		
CIRCUIT :	SERIAL : 130017		
OPERATOR: LU	TEST : CLOSE		
SHOT NUMBER : 8			
DATE : 09/30/13	TIME : 07:55:01		
COMPANY : UIC	MFGR :		
STATION : LAB	MODEL : CT 7000 S3		
CIRCUIT :	SERIAL : 130017		
OPERATOR: LU	TEST : OPEN		
SHOT NUMBER : 7			
DATE : 09/27/13	TIME : 12:45:28		
COMPANY : UIC	MFGR :		
STATION : LAB	MODEL : CT 7000 S3		
CIRCUIT :	SERIAL : 130017		
OPERATOR: LU	TEST : CLOSE		
SHOT NUMBER : 6			
DATE : 09/23/13	TIME : 13:49:33		
COMPANY : UIC	MFGR :		
STATION : LAB	MODEL : CT 7000 S3		
CIRCUIT :	SERIAL : 130017		
OPERATOR: LU	TEST : CLOSE		
SHOT NUMBER : 5			
DATE : 09/18/13	TIME : 07:28:04		
COMPANY : UIC	MFGR :		
STATION : LAB	MODEL : CT 7000 S3		
CIRCUIT :	SERIAL : 130017		
OPERATOR: LU	TEST : OPEN-CLOSE-OPEN		

Figure 35. Impresión Típica de Directorio de Ensayos

3.4.3. Imprimiendo el Directorio de Ensayos de la Memoria Externa USB

Siga los pasos a continuación para imprimir el directorio de los ensayos almacenados en una memoria externa USB:

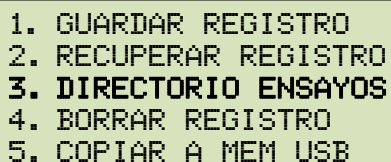
- a. Asegúrese que tiene la memoria externa conectada en el Puerto USB ("USB MEM"), luego comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      10/09/13
2. RESULTADOS  10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[3]** (*GUARDAR/RECUPERAR*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. GUARDAR REGISTRO
2. RECUPERAR REGISTRO
3. DIRECTORIO ENSAYOS
4. BORRAR REGISTRO
5. COPIAR A MEM USB
```

Presione la tecla **[3]** (*DIRECTORIO ENSAYOS*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. MEMORIA INTERNA
2. MEM EXTERNA USB
```

Presione la tecla **[2]** (*MEM EXTERNA USB*). Se imprimirá el listado de los ensayos guardados en la memoria externa USB y retornará el menú de inicio.

3.4.4. Recuperando un Registro de Ensayo de la Memoria Interna

Siga los pasos a continuación para recuperar un ensayo guardado en la memoria interna del CT-8000 S3:

- a. Comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/09/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[3]** (*GUARDAR/RECUPERAR*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. GUARDAR REGISTRO
2. RECUPERAR REGISTRO
3. DIRECTORIO ENSAYOS
4. BORRAR REGISTRO
```

Presione la tecla **[2]** (*RECUPERAR REGISTRO*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
INGRESE NUMERO REGISTRO
PARA RECUPERAR

"ENTER" P CONTINUAR
```

Utilice el teclado para ingresar el número de registro que desea recuperar. Si no conoce el número de registro, primero imprima el listado de registros almacenados utilizando los pasos de punto **Error! Reference source not found.** Presione la tecla **[ENTER]** para continuar.

- d. Aparecerá una pantalla de confirmación con algunos detalles del ensayo seleccionados:

```
RECUPERAR ENYO #1
ENYO: APERTURA VIVO
FECH: 09/17/13  10:29

"ENTER" P CONTINUAR
```

Presione la tecla **[ENTER]** para continuar.

- e. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
REG RECUPERADO
IMPRIMIR REGISTRO?

1. SI
2. NO
```

1. *SI*

Presione la tecla **[1]** (*SI*) si desea imprimir el ensayo recuperado. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. IMPRIMIR RESULTADOS
2. GRAFICO COMPLETO
3. GRAFICO SECCION
4. GRAFICO 0 - 200MS
```

Vea la sección 3.3.5, paso b, para mayor información sobre las opciones de impresión.

2. *NO*

Presione la tecla **[2]** (*NO*) para recuperar el registro deseado a la memoria de trabajo, sin realizar la impresión. Vea la sección 3.3.5 para mayor información sobre como visualizar los resultados.

3.4.5. Recuperando un Registro de Ensayo de la Memoria Externa USB

Puede recuperar un registro desde una memoria externa a la memoria de trabajo siguiendo los pasos a continuación:

- a. Asegúrese que tiene la memoria externa conectada en el Puerto USB ("USB MEM") del CT-8000 S3, luego comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/09/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[3]** (*GUARDAR/RECUPERAR*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. GUARDAR REGISTRO
2. RECUPERAR REGISTRO
3. DIRECTORIO ENSAYOS
4. BORRAR REGISTRO
5. COPIAR A MEM USB
```

Presione la tecla **[2]** (*RECUPERAR REGISTRO*).



La opción 5 (*COPIAR A MEM USB*) solamente se mostrará cuando tenga una memoria USB conectada a la unidad

NOTA

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. MEMORIA INTERNA
2. MEM EXTERNA USB
```

Presione la tecla **[2]** (*MEM EXTERNA USB*)

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
RECUPERAR MEM EXTERNA
      REG_
```

Utilice el teclado para ingresar el número de registro que desea recuperar. Si no conoce el número de registro, primero imprima el listado de registros almacenados utilizando los pasos de la sección 3.4.3.

- e. Aparecerá la siguiente pantalla mientras se recupera el registro:

```
RECUPERANDO REGISTRO...
```

Luego de recuperado el registro aparecerá la siguiente pantalla:

```
REG_000 RECUPERADO!  
IMPRIMIR REGISTRO?  
1.SI  
2.NO
```

1. *SI*

Presione la tecla **[1]** (*SI*) si desea imprimir el ensayo recuperado. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. IMPRIMIR RESULTADOS  
2. GRAFICO COMPLETO  
3. GRAFICO SECCION  
4. GRAFICO 0 - 200MS
```

Vea la sección 3.3.5, paso b, para mayor información sobre las opciones de impresión.

2. *NO*

Presione la tecla **[2]** (*NO*) para recuperar el registro deseado a la memoria de trabajo, sin realizar la impresión. Vea la sección 3.3.5 para mayor información sobre como visualizar los resultados.

3.4.6. Copiando los Registros a una Memoria Externa USB

Puede copiar registros guardados en la memoria interna del CT-8000 S3 a una memoria externa USB siguiendo los pasos a continuación:

- a. Asegúrese que tiene la memoria externa conectada en el Puerto USB ("USB MEM"), luego comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/09/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[3]** (*GUARDAR/RECUPERAR*).

- f. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. GUARDAR REGISTRO
2. RECUPERAR REGISTRO
3. DIRECTORIO ENSAYOS
4. BORRAR REGISTRO
5. COPIAR A MEM USB
```

Presione la tecla **[5]** (*COPIAR A MEM USB*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
COPIAR REG A MEM USB

1. COPIAR UN REGISTRO
2. COPIAR TODOS REG
```

1. COPIAR UN REGISTRO

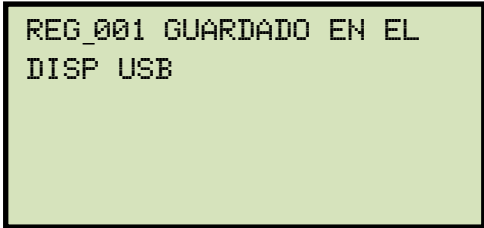
Presione la tecla **[1]** (*COPIAR UN REGISTRO*) para copiar un registro desde la memoria interna de la unidad al dispositivo USB. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
INGRESE NRO REGISTRO A
COPIAR EN EL DISP USB

NUMERO:
```

Utilice el teclado para ingresar el número de registro que desea copiar. Si no conoce el número de registro, primero imprima el listado de registros almacenados utilizando los pasos de la sección **Error! Reference source not found.**

El registro de ensayo será copiado al dispositivo USB y aparecerá la siguiente pantalla:

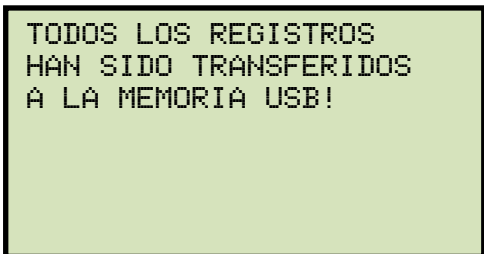


```
REG_001 GUARDADO EN EL  
DISP USB
```

Presione cualquier tecla para volver al menú principal.

2. COPIAR TODOS LOS REGISTROS

Presione la tecla **[2]** (*COPIAR TODOS REG*) para copiar todos los registros guardados en la memoria interna de la unidad a la memoria externa USB. Los registros de ensayo serán copiados y aparecerá la siguiente pantalla una vez que el proceso haya finalizado:



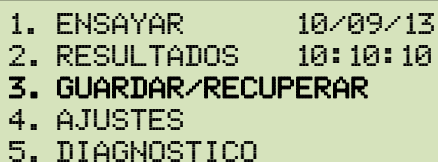
```
TODOS LOS REGISTROS  
HAN SIDO TRANSFERIDOS  
A LA MEMORIA USB!
```

Presione cualquier tecla para volver al menú principal.

3.4.7. Borrando un Registro de Ensayo de la Memoria Interna

Puede borrar uno o todos los registros almacenados en la memoria de interna siguiendo los pasos a continuación:

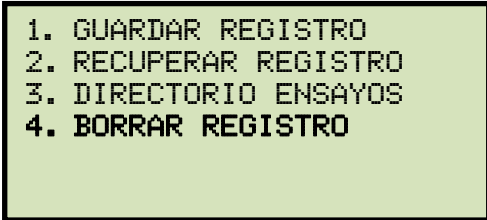
- a. Comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      10/09/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[3]** (*GUARDAR/RECUPERAR*).

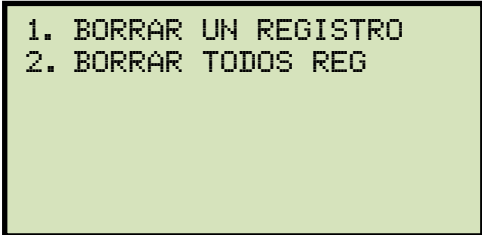
- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. GUARDAR REGISTRO
2. RECUPERAR REGISTRO
3. DIRECTORIO ENSAYOS
4. BORRAR REGISTRO
```

Presione la tecla **[4]** (*BORRAR REGISTRO*).

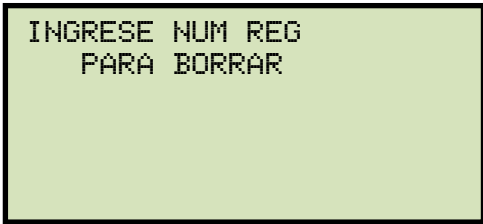
- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. BORRAR UN REGISTRO
2. BORRAR TODOS REG
```

1. *BORRAR UN REGISTRO*

Presione la tecla **[1]** (*BORRAR UN REGISTRO*) para borrar un registro del dispositivo USB. Aparecerá la siguiente pantalla:

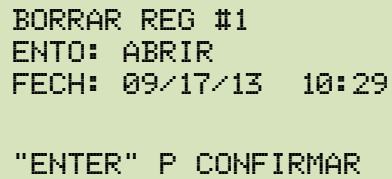


```
INGRESE NUM REG
  PARA BORRAR
```

Utilice el teclado para ingresar el número de registro que desea borrar. Si no conoce el número de registro, primero imprima el listado de registros almacenados

utilizando los pasos de la sección **Error! Reference source not found..** Presione la tecla **[ENTER]** para continuar.

Aparecerá la siguiente pantalla de confirmación:



```
BORRAR REG #1  
ENTO: ABRIR  
FECH: 09/17/13 10:29  
  
"ENTER" P CONFIRMAR
```

Presione **[ENTER]** para borrar el registro seleccionado.

Si no desea borrar el registro, presiones la tecla **[STOP]** y volverá al menú de inicio.

Aparecerá la siguiente pantalla de confirmación luego de finalizar el borrado.

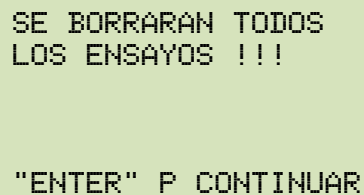


```
REGISTROS BORRADOS
```

Presione cualquier tecla para volver al menú de inicio.

2. BORRAR TODOS LOS REGISTROS!

Presione la tecla **[2]** (*BORRAR TODOS REG*) para borrar todos los registros de ensayos de la memoria interna del CT-8000 S3. Aparecerá la siguiente pantalla:

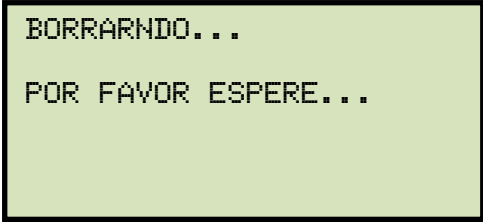


```
SE BORRARAN TODOS  
LOS ENSAYOS !!!  
  
"ENTER" P CONTINUAR
```

Presione **[ENTER]** para borrar todos los registros.

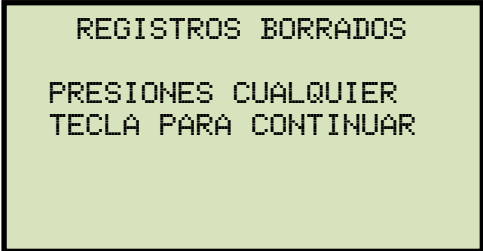
Si no desea borrar todos los registros, presiones la tecla **[STOP]** y volverá al menú de inicio.

La siguiente pantalla se mostrará mientras se borran los registros de la memoria.



BORRARNDO...
POR FAVOR ESPERE...

Una vez que todos los ensayos han sido borrados, aparecerá la siguiente pantalla de confirmación:



REGISTROS BORRADOS
PRESIONES CUALQUIER
TECLA PARA CONTINUAR

Presione cualquier tecla para volver al menú de inicio.

3.4.8. Borrando un Registro de Ensayo de la Memoria Externa

Puede borrar uno o todos los registros guardados en una memoria externa USB siguiendo los pasos a continuación:

- a. Asegúrese que tiene la memoria externa conectada en el Puerto USB ("USB MEM"), luego comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      09/12/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[3]** (*GUARDAR/RECUPERAR*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. GUARDAR REGISTRO
2. RECUPERAR REGISTRO
3. DIRECTORIO ENSAYOS
4. BORRAR REGISTRO
5. COPIAR A MEM USB
```

Presione la tecla **[4]** (*BORRAR REGISTRO*).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. BORRAR MEM INTERNA
2. BORRAR MEN EXT USB
```

Presione la tecla **[2]** (*BORRAR MEM EXT USB*).

- e. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
      BORRAR REGISTRO

1. BORRAR UN REGISTRO
2. BORRAR TODOS REG

"STOP" PARA SALIR
```

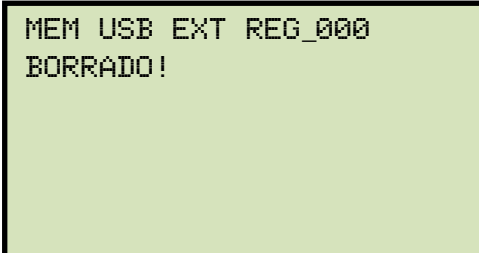
1. BORRAR UN REGISTRO

Presione la tecla [1] (BORRAR UN REGISTRO) para borrar un registro del dispositivo USB. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
BORRAR DE USB  
REG_
```

Utilice el teclado para ingresar el número de registro que desea borrar. Si no conoce el número de registro, primero imprima el listado de registros almacenados utilizando los pasos de la sección 3.4.3. Presione la tecla **[ENTER]** para continuar. EL registro seleccionado será borrado y Aparecerá la siguiente pantalla de confirmación:

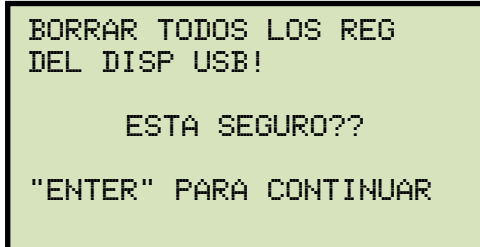


```
MEM USB EXT REG_000  
BORRADO!
```

Presione cualquier tecla para continuar. Aparecerá nuevamente la pantalla del paso "d" permitiéndole borrar otro registro. Presione la tecla **[STOP]** para volver al menú de inicio.

2. BORRAR TODOS LOS REGISTROS

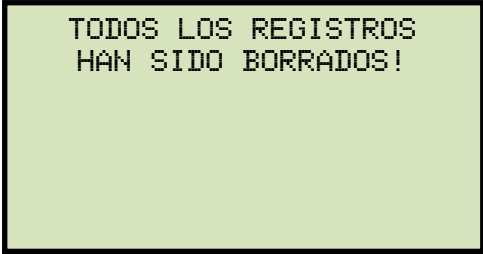
Presione la tecla **[2]** (BORRAR TODOS LOS REGISTROS) para borrar todos los registros del dispositivo USB. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
BORRAR TODOS LOS REG  
DEL DISP USB!  
  
ESTA SEGURO??  
  
"ENTER" PARA CONTINUAR
```

Si desea cancelar la operación, presione la tecla **[STOP]**. No se borrará ningún registro de la memoria USB y volverá al menú de inicio.

Presione la tecla **[ENTER]** para continuar con el proceso de borrado. Luego de finalizar con la operación, aparecerá la siguiente pantalla:



TODOS LOS REGISTROS
HAN SIDO BORRADOS!

Presione cualquier tecla para volver al menú de inicio.

3.5 Trabajando con Planes de Ensayo

El CT-8000 S3 se entrega con el Software de Análisis de Interruptores de Vanguard (VCBA S2) que se puede utilizar para crear planes de ensayo de cada interruptor. Luego, los planes de ensayo pueden transferirse al equipo de medición. El CT-8000 S3 puede almacenar en memoria interna del equipo hasta 99 planes de ensayos de diferentes interruptores.

Un plan de ensayo contiene los parámetros de máximos y mínimos de un interruptor y puede utilizarse para probar rápidamente un interruptor. Una lista típica de parámetros de funcionamiento en un plan de ensayo incluye:

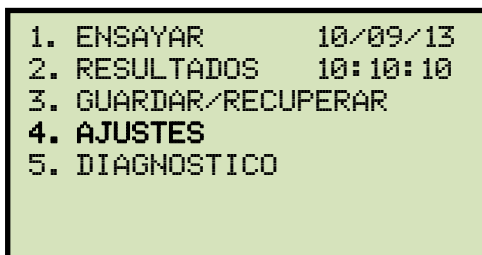
- Máximo/Mínimo tiempo de APERTURA de Contacto y Resistencia
- Máximo/Mínimo tiempo de CIERRE de Contacto y Resistencia
- Máxima Discrepancia de Contactos
- Máxima Discrepancia de Resistencias
- Máximo/Mínimo Tiempo de CIERRE-APERTURA de Contactos
- Máximo/Mínimo Tiempo de APERTURA-CIERRE de Contactos
- Máximo/Mínimo Tiempo de CIERRE-APERTURA de Resistencias
- Máximo/Mínimo Tiempo de APERTURA-CIERRE de Resistencias
- Máximo/Mínimo Desplazamiento de Contactos
- Máximo/Mínimo Velocidad de Apertura
- Máximo/Mínimo Velocidad de Cierre
- Máximo/Mínimo Sobrecarrera
- Máximo/Mínimo Retroceso
- Puntos de Análisis para el cálculo de Velocidad de Apertura
- Puntos de Análisis para el cálculo de Velocidad de Cierre

Si se realizar un ensayo utilizando un Plan de Ensayos, el reporte de medición mostrará una indicación de PASA o FALLA para cada parámetro ensayado, comparando los valores cargados en el Plan de Ensayo contra los valores Medidos.

3.5.1. Recuperando un Plan de ensayo para su uso

Siga los pasos a continuación para recuperar un plan de ensayo para utilizarlo en una medición:

- a. Comience desde el menú principal:



```

1. ENSAYAR      10/09/13
2. RESULTADOS  10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
  
```

Presione la tecla **[4]** (*AJUSTES*)

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[1]** (*PUNTOS DE ANALISIS*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. TIEMPO DE APERTURA
2. TIEMPO DE CIERRA
3. AJUSTE IMPRESION
4. PLANES DE ENSAYO
```

Presione la tecla **[4]** (*PLANES DE ENSAYO*).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. CARGAR PLAN ENSAYO
2. IMPRIMIR PLAN ENSAYO
3. IMPRIMIR DIRECTORIO
4. BORRAR PLAN DE ENSAYO
5. GUARDAR PLAN DE ENSAO
```

Presione la tecla **[1]** (*CARGAR PLAN DE ENSAYO*).

- e. Aparecerá en pantalla el primer plan de ensayo guardado en la memoria interna del CT-8000 S3:

```
PLAN ESYO # 01
BZO-145-20-7
SIEMENS
PLAN DE ENSAYO DEMO 1
```

Utilizando las teclas **[▲]** o **[▼]** puede cambiar entre los distintos planes de ensayo almacenados en la unidad. Presione la tecla **[ENTER]** cuando encuentre el plan de ensayo que desea utilizar. El plan de ensayo se cargará en la memoria de trabajo y retornará al menú de inicio. El plan de ensayos cargado se utilizará en todos los ensayos siguientes. En la Figura 36 se muestra una impresión típica de un resultado de ensayos con las Indicaciones de PASA / FALLA.

**NOTA**

Si no hubiera planes de ensayo almacenados en la memoria EPROM del CT-8000 S3 aparecerá la siguiente pantalla:

```
NO SE ENCUENTRAN PLANES
DE ENSAYO

"ENTER" P CONTINUAR
```

Presione la tecla **[ENTER]** para volver al menú de inicio.

BREAKER TIMING RESULTS - 60 Hz						
SHOT NUMBER: 0006						
DATE: 09/01/03 TIME: 13:17:17						
COMPANY: VANGUARD INSTRUMENT						
STATION:						
CIRCUIT:						
MFR: ITE						
MODEL: 14 4K						
S/N:						
OPERATOR:						
TEST: OPEN						
CONTACT TIME						
CH	TIME	CYCLE	P/F	BOUNCE	WIPE	
	<ms>			<ms>	<in>	
1	034.20	02.05	PASS	000.20	00.72	
2	034.40	02.06	PASS	000.10	00.73	
3	031.10	01.87	PASS	000.20	00.52	
DELTA TIME <ms>: 003.30 PASS						
TRAVEL ANALYSIS T1 P/F						
STROKE	in	07.01	PASS			
SPEED	ft/s	08.53	FAIL			
OVER-TRAVEL	in	00.02	PASS			
BOUNCE BACK	in	00.05	PASS			
SPEED ANALYSIS:						
POINT 1 = 01.00 in						
POINT 2 = 05.00 in						
V1 NOMINAL VOLTAGE = 47 VOLTS						
V1 MINIMUM VOLTAGE = 47 VOLTS						
INITIATOR CURRENT = 05.7 AMPS						
SHOT LENGTH: 1 SECOND						
INSERTION RESISTOR: NO						
TRIGGER: INTERNAL						

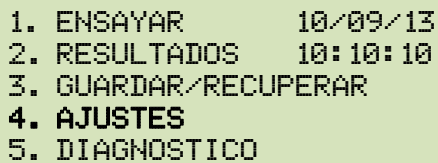
Indicación De
Pasa -Falla

Figura 36. Impresión típica de resultado de ensayos con Indicaciones de PASA-FALLA

3.5.2. Imprimiendo el Directorio de Planes de Ensayos de la Memoria Interna

Siga los pasos a continuación para imprimir el listado completo de todos los Planes de Ensayos guardados en la memoria interna EEPROM del CT-8000 S3.

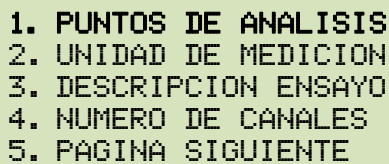
- a. Comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      10/09/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (*AJUSTES*)

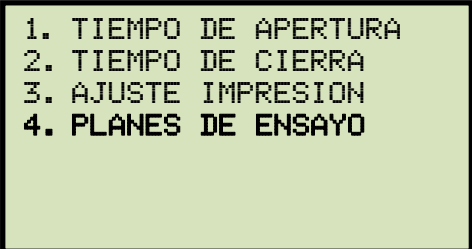
- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[1]** (*PUNTOS DE ANALISIS*)

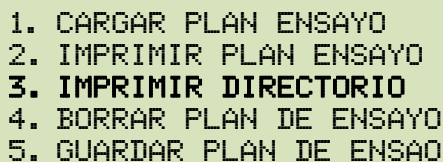
- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. TIEMPO DE APERTURA
2. TIEMPO DE CIERRA
3. AJUSTE IMPRESION
4. PLANES DE ENSAYO
```

Presione la tecla **[4]** (*PLANES DE ENSAYO*).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. CARGAR PLAN ENSAYO
2. IMPRIMIR PLAN ENSAYO
3. IMPRIMIR DIRECTORIO
4. BORRAR PLAN DE ENSAYO
5. GUARDAR PLAN DE ENSAYO
```

Presione la tecla **[3]** (*IMPRIMIR DIRECTORIO*)

Se imprimirá el directorio completo de planes de ensayo almacenados en la memoria interna del equipo y retornará al menú de inicio . Un ejemplo directorio completo del plan de ensayo se muestra en la Figura 37

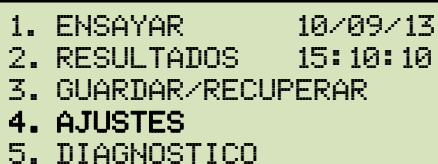
TEST PLAN DIRECTORY	
TEST PLAN #:	1
BRKR TYPE:	SPS2 121
BRKR MFR:	Siemens
COMMENTS:	
TEST PLAN #:	2
BRKR TYPE:	121/145PMK HBM Hydraul
BRKR MFR:	ABB121/145pm
COMMENTS:	
TEST PLAN #:	3
BRKR TYPE:	CGH-50
BRKR MFR:	McGraw-Edison
COMMENTS:	

Figura 37. Impresión típica del Directorio de Planes de Ensayo

3.5.3. Imprimiendo el Directorio de Planes de Ensayo de la Memoria Externa USB

Siga los pasos a continuación para imprimir el directorio de todos los planes de ensayos almacenados en una memoria externa USB:

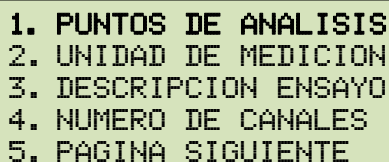
- a. Asegúrese que tiene la memoria externa conectada en el Puerto USB ("USB MEM"), luego comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      10/09/13
2. RESULTADOS   15:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (AJUSTES).

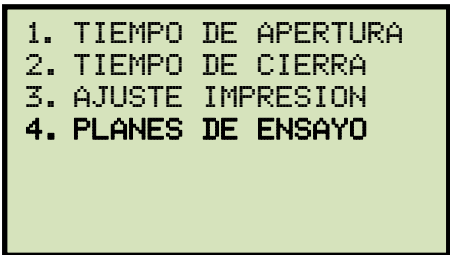
- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[1]** (PUNTOS DE ANALISIS).

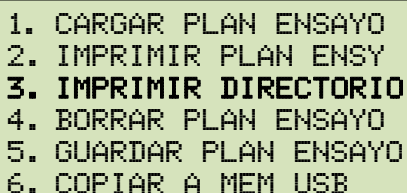
- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. TIEMPO DE APERTURA
2. TIEMPO DE CIERRA
3. AJUSTE IMPRESION
4. PLANES DE ENSAYO
```

Presione la tecla **[4]** (PLANES DE ENSAYO).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. CARGAR PLAN ENSAYO
2. IMPRIMIR PLAN ENSY
3. IMPRIMIR DIRECTORIO
4. BORRAR PLAN ENSAYO
5. GUARDAR PLAN ENSAYO
6. COPIAR A MEM USB
```

Presione la tecla **[3]** (IMPRIMIR DIRECTORIO)

- e. Aparecerá la siguiente pantalla:

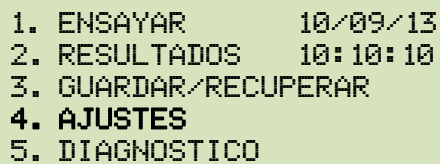


Presione la tecla [2] (DIR MEM EXT USB). Se imprimirá el directorio de ensayos almacenados en la memoria externa USB en la impresora térmica incorporada y luego retornará al menú de inicio.

3.5.4. Imprimiendo un Plan de Ensayos de la Memoria Interna del CT-8000

Siga los pasos a continuación para imprimir un plan de ensayos almacenado en la memoria interna del CT-8000 S3:

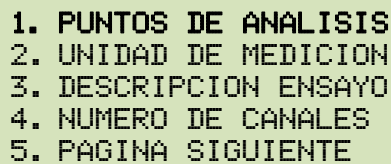
- a. Comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      10/09/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (*AJUSTES*)

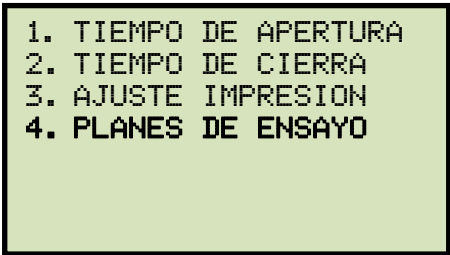
- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[1]** (*PUNTOS DE ANALISIS*).

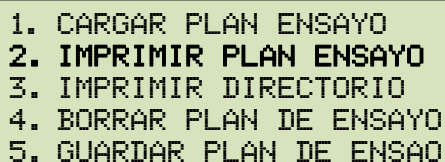
- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. TIEMPO DE APERTURA
2. TIEMPO DE CIERRA
3. AJUSTE IMPRESION
4. PLANES DE ENSAYO
```

Presione la tecla **[4]** (*PLANES DE ENSAYO*).

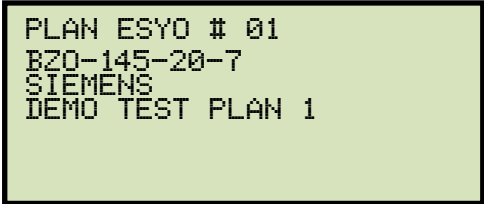
- d. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. CARGAR PLAN ENSAYO
2. IMPRIMIR PLAN ENSAYO
3. IMPRIMIR DIRECTORIO
4. BORRAR PLAN DE ENSAYO
5. GUARDAR PLAN DE ENSAYO
```

Presione la tecla **[2]** (*IMPRIMIR PLAN ENSAYO*)

- e. Aparecerá en pantalla el primer plan de ensayo guardado en la memoria interna del equipo.

A screenshot of a monochrome display showing the following text:

```
PLAN ESYO # 01  
BZO-145-20-7  
SIEMENS  
DEMO TEST PLAN 1
```

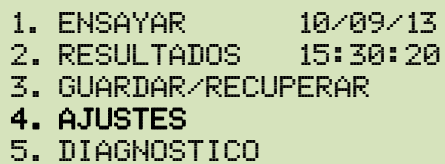
PLAN ESYO # 01
BZO-145-20-7
SIEMENS
DEMO TEST PLAN 1

Utilizando las teclas **[▲]** o **[▼]** puede cambiar entre los distintos planes de ensayo almacenados en la unidad. Presione la tecla **[ENTER]** cuando encuentre el plan de ensayo que desea imprimir. El plan de ensayo se imprimirá en la impresora térmica incorporada y retornará al menú de inicio. En la Figura 38 se muestra una impresión típica de un Plan de Ensayos.

3.5.5. Imprimiendo un Plan de Ensayos de la Memoria Externa USB

Siga los pasos a continuación para imprimir un Plan de Ensayos almacenado en una memoria externa USB:

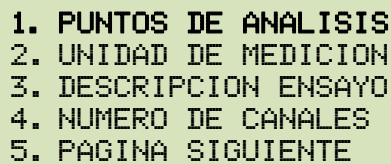
- a. Asegúrese que tiene la memoria externa conectada en el Puerto USB ("USB MEM"), luego comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      10/09/13
2. RESULTADOS   15:30:20
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (*AJUSTES*).

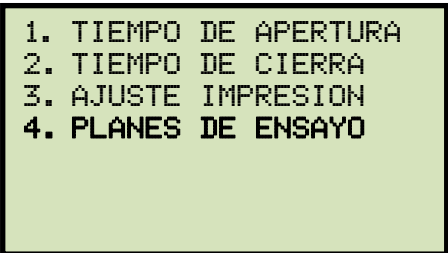
- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[1]** (*PUNTOS DE ANALISIS*).

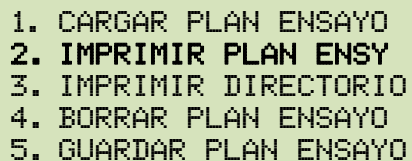
- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. TIEMPO DE APERTURA
2. TIEMPO DE CIERRA
3. AJUSTE IMPRESION
4. PLANES DE ENSAYO
```

Presione la tecla **[4]** (*PLANES DE ENSAYO*).


- d. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. CARGAR PLAN ENSAYO
2. IMPRIMIR PLAN ENSAYO
3. IMPRIMIR DIRECTORIO
4. BORRAR PLAN ENSAYO
5. GUARDAR PLAN ENSAYO
```

Presione la tecla **[2]** (*IMPRIMIR PLAN ENSAYO*).

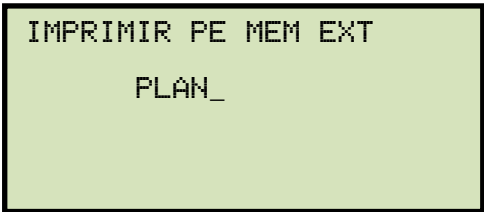
- e. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. IMPRIMIR PE INTERNO
2. IMPRIMIR PE MEM USB
```

Presione la tecla **[2]** (*IMPRIMIR PE MEM USB*).

- f. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
IMPRIMIR PE MEM EXT
PLAN_
```

Utilice el teclado para ingresar el número de PLAN DE ENSAYO que desea imprimir. Si no conoce el número de Plan de Ensayo, primero imprima el directorio de planes almacenados utilizando los pasos de la sección 3.5.3. Presione la tecla **[ENTER]** para continuar. Se imprimirá el Plan de Ensayos en la Impresora térmica incorporada y retornará al menú de inicio:

3.5.6. Copiando un Plan de Ensayos a una Memoria externa USB

Siga los pasos a continuación para copiar un plan de ensayos de la unidad interna de memoria a una memoria externa USB:

- a. Asegúrese que tiene la memoria externa conectada en el Puerto USB ("USB MEM"), luego comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/09/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[4]** (*AJUSTES*)

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. PUNTOS DE ANALISIS
2. UNIDAD DE MEDICION
3. DESCRIPCION ENSAYO
4. NUMERO DE CANALES
5. PAGINA SIGUIENTE
```

Presione la tecla **[1]** (*PUNTOS DE ANALISIS*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. TIEMPO DE APERTURA
2. TIEMPO DE CIERRA
3. AJUSTE IMPRESION
4. PLANES DE ENSAYO
```

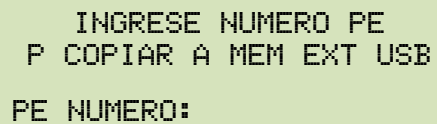
Presione la tecla **[4]** (*PLANES DE ENSAYO*).

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. CARGAR PLAN ENSAYO
2. IMPRIMIR PLAN ENSY
3. IMPRIMIR DIRECTORIO
4. BORRAR PLAN ENSAYO
5. GUARDAR PLAN ENSAYO
6. COPIAR A MEM USB
```

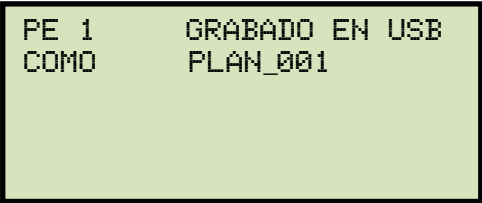
Presione la tecla **[6]** (*COPIAR A MEM USB*).

- e. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
INGRESE NUMERO PE
P COPIAR A MEM EXT USB
PE NUMERO:
```

Utilice el teclado para ingresar el número de PLAN DE ENSAYO que desea copiar. Si no conoce el número de Plan de Ensayo, primero imprima el directorio de planes almacenados utilizando los pasos de la sección 3.5.2. Presione la tecla **[ENTER]** para continuar. Se copiará el Plan de Ensayos en la memoria externa y aparecerá la siguiente pantalla:



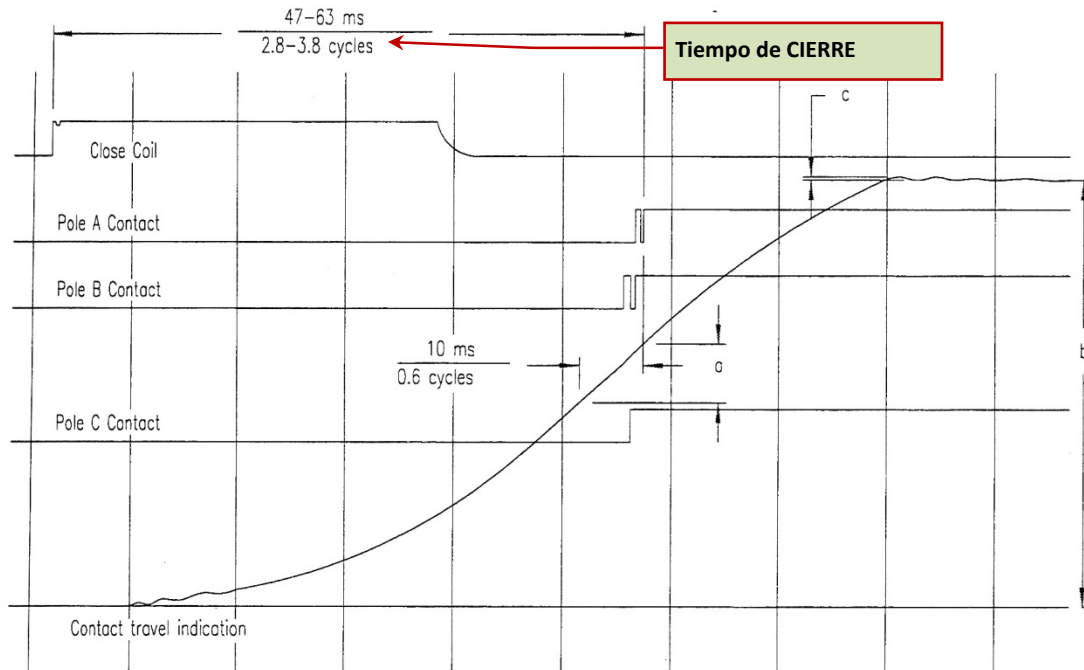
```
PE 1      GRABADO EN USB
COMO      PLAN_001
```

Presione cualquier tecla para volver al menú de inicio.

TEST PLAN NUMBER 1				
MFR:	SPS2 121			
TYPE:	Siemens			
COMMENT:				
CONTACT TIME PARAMETERS				
		OPEN	CLOSE	
MAX <ms>		026.0	063.0	
MIN <ms>		020.0	047.0	
DELTA LIM <ms>		004.0	004.0	
C-O, O-C PARAMS:	LIVE	DEAD		
MAX <ms>		040.0	200.0	
MIN <ms>		020.0	150.0	
RESISTOR ON-TIME PARAMETERS				
		OPEN	CLOSE	
MAX <ms>		000.0	000.0	
MIN <ms>		000.0	000.0	
DELTA LIM <ms>		000.0	000.0	
C-O, O-C PARAMS:	LIVE	DEAD		
MAX <ms>		000.0	000.0	
MIN <ms>		000.0	000.0	
TRAVEL PARAMETERS				
	STRK	VEL	O-TUL	BNC-BK
	mm	M/S	mm	mm
OPEN HI	085.1	04.90	003.0	003.0
OPEN LOW	074.9	04.20	000.0	000.0
CLOSE HI	085.1	04.50	004.1	004.1
CLOSE LD	074.9	03.50	000.0	000.0
VEL = Cx[DIST(AP1 - AP2)/STROKE]				
C = 12.00 M/S				
OPEN SPEED ANALYSIS POINTS:				
POINT 1 = CONTACT				
POINT 2 = CONTACT PLUS 010.0 ms				
CLOSE SPEED ANALYSIS POINTS:				
POINT 1 = CONTACT				
POINT 2 = CONTACT MINUS 010.0 ms				

Fórmula de
Cálculo de
Velocidad

Figura 38. Impresión Típica de un Plan de Ensayo de interruptor



Example of Close Operation Record

Calculation For Contact Closing Velocity

$$V = 12.0a/b \text{ meters/second}$$

Calculation For Overtravel/rebound

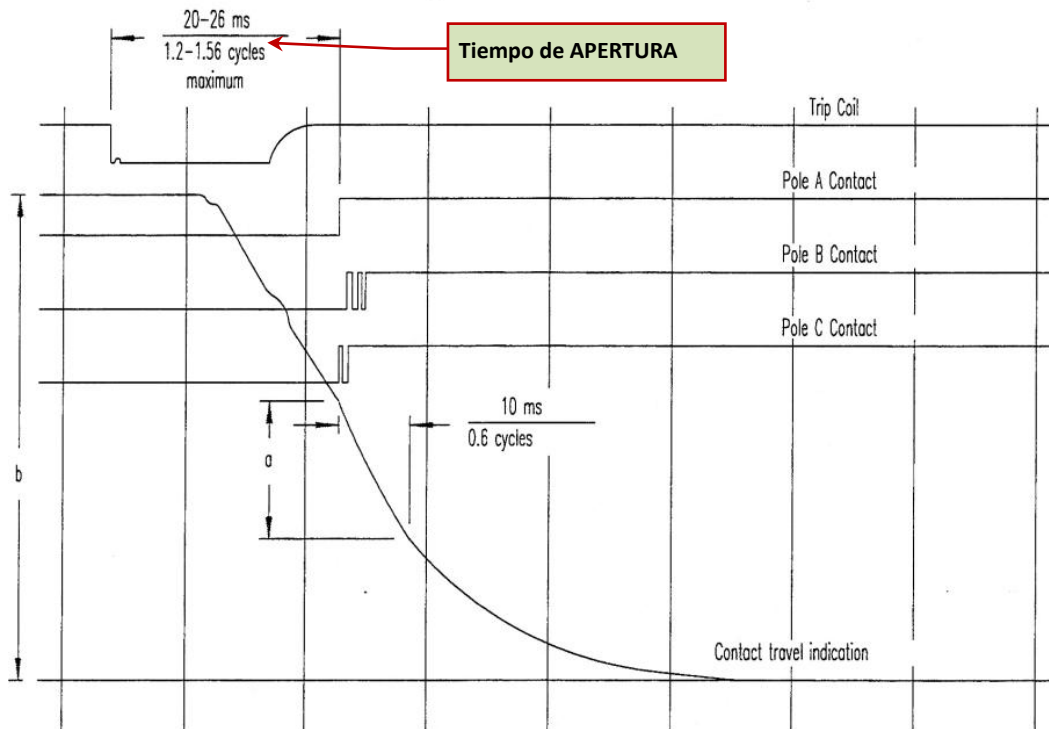
$$S = 120.0c/b \text{ millimeters}$$

Note: a, b and c may be measured in any consistent units

Contact Stroke = 120 mm
Transducer Stroke = 80 mm

Fórmula de
Cálculo de
Velocidad

Figura 39. Ilustración de Tiempo de CIERRE – Int Siemens SPS2 121



Example of Opening Operation Record

Calculation For Contact Opening Velocity

$$V = 12.0a/b \text{ meter/second}$$

Note: a,b and may be measured in any consistent units

Contact Stroke = 120mm
Transducer Stroke = 80 mm

Figura 40. Ilustración de Tiempo de APERTURA – Int Siemens SPS2 121

4.0 DIAGNOSTICO, VERIFICACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

4.1 Realizando un Ensayo de Cierre Lento

El CT-8000 S3 ofrece una característica única llamada ensayo de “Cierre-Lento”. Este ensayo puede medir la distancia recorrida por el contacto desde la posición de completamente abierto a la posición de contacto y la inserción o penetración del contacto. El ensayo requiere que el operador mueva manualmente el contacto desde la posición completamente abierto a la posición completamente cerrado.

En esta operación se utilizan los canales de contactos 1,2 y 3 y el canal de transductor 1. El CT-8000 S3 mide la distancia de contacto y de inserción de cada canal. La distancia de contacto es la distancia medida desde la posición totalmente abierto a la primera posición donde los contactos están eléctricamente cerrados. La inserción o penetración de contactos es la distancia medida desde la posición de primer contacto eléctricamente cerrado hasta el final del cierre en posición de reposo.

Para realizar el ensayo de Cierre-Lento:



El Ensayo de Cierre Lento no soporta el transductor de movimiento de tipo resistivo.

NOTA

- a. Comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/10/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la Tecla **[5]** (*DIAGNOSTICO*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. ENSAYO CIERRE LENTO
2. VERIFICAR PINZAS
3. TRANSDUCTOR MOV
4. IMPRIMIR DATOS
5. FILTRO ENCODER
6. FILTRO CONTACTOS
```

Presione la tecla **[1]** (*ENSAYO CIERRE LENTO*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```

ENSYO CIERRE LENTO
RETIRAR TIERRA

"ENTER" P INICIAR
  
```

Presione la tecla **[ENTER]** para iniciar el ensayo.

- d. Aparecerá la siguiente pantalla:

```

CONTACTO1: ABIERTO
CONTACTO2: ABIERTO
CONTACTO3: ABIERTO

REALICE CIERRE LENTO
  
```

Inicie el cierre manual y al finalizar presione la tecla **[ENTER]**. Se imprimirán los resultados y regresará al menú de inicio. La Figura 41 muestra una impresión típica del resultado obtenido.

BREAKER TIMING RESULTS - 50 Hz			
SHOT NUMBER: 0006			
DATE: 12/28/00		TIME: 07:41:30	
COMPANY:			
STATION:			
CIRCUIT:			
MFR:			
MODEL:			
S/N:			
OPERATOR:			
TEST: SLOW CLOSE			
	CT TOUCH		CT WIPE
CH 1	08.23 in		00.86 in
CH 2	08.41 in		00.68 in
CH 3	08.40 in		00.69 in

Figura 41. Impresión típica de Resultados de Ensayo de CIERRE LENTO



NOTA

El desplazamiento total de los contactos es la suma de las distancias de contacto e inserción.

4.2 Realizando una Verificación del Transductor de Movimiento

Puede verificarse el funcionamiento de la electrónica del transductor conectándolo al CT-8000 S3 y realizando una “Prueba de diagnóstico del Transductor”:

- a. Comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/10/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[5]** (*DIAGNOSTICO*).

- e. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. ENSAYO CIERRE LENTO
2. VERIFICAR PINZAS
3. TRANSDUCTOR MOV
4. IMPRIMIR DATOS
5. FILTRO ENCODER
6. FILTRO CONTACTOS
```

Press the **[3]** key (*TRANSDUCTOR MOV*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
PRUEBA TRANSDUCTOR:
T1= 0.00 IN / 000.0°
T2= 0.00 IN / 000.0°
T3= 0.00 IN / 000.0°
R1= 0.00 IN
R2= 0.00 IN
R3= 0.00 IN
```



NOTA

- T1 - T3 son los Transductores digitales. R1 - R3 son los transductores de tipo resistivo.
- Si el transductor de tipo resistivo esta conectado, R #1 será utilizado (ver sección 3.2.11). Si el transductor de tipo resistivo no esta definido, un valor predeterminado de 10 pulgadas es utilizado en la totalidad del recorrido .

Mueva el cursor del transductor y observe la pantalla.

- c. Los valores en pantalla se actualizan con cada nueva posición del transductor:

```
TRANSDUCER TEST:  
T1= 5.00 IN / 360.0°  
T2= 0.00 IN / 000.0°  
T3= 0.00 IN / 000.0°  
R1= 0.00 IN  
R2= 0.00 IN  
R3= 0.00 IN
```

Si el transductor se movió 5 pulgadas, la pantalla debería indicar 5.00 IN. Continué moviendo el transductor y verifique que los valores sean correctos. Presione la tecla **[STOP]** para finalizar la prueba y volver al menú de inicio.

4.3 Verificación de Estado de los Cable de Conexión

Puede verificarse el estado de los cables de conexión principal a los contactos del interruptor siguiendo los pasos a continuación:

- a. Comience desde el menú principal:

```
1. ENSAYAR      10/10/13
2. RESULTADOS   10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[5]** (*DIAGNOSTICO*).

- b. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
1. ENSAYO CIERRE LENTO
2. VERIFICAR PINZAS
3. TRANSDUCTOR MOV
4. IMPRIMIR DATOS
5. FILTRO ENCODER
6. FILTRO CONTACTOS
```

Press the **[2]** key (*VERIFICAS PINZAS*).

- c. Aparecerá la siguiente pantalla:

```
VERIFICAR INTERRUPTOR
EN POSICION CERRADO

LUEGO PRESIONE
"START"
```

Verifique que el interruptor se encuentra en posición CERRADO y luego presione la tecla **[START]**...

- d. La pantalla mostrará el estado de cada contacto:

```
1   2   3
C   -   -

"START" P REPETIR
"STOP" P SALIR
```

También se imprimirá en la impresora térmica incorporada un reporte del estado de cada contacto.

Un contacto Cerrado se muestra como “C”, mientras que un contacto Abierto se mostrará como “ - ” tanto en la pantalla como en la impresión.

Presione la tecla **[START]** para repetir la prueba de cables, o presione **[STOP]** para finalizar el ensayo y volver al menú principal.

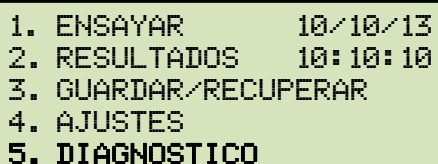
4.4 Imprimiendo Información Ensayos sin Procesar

Puede imprimirse la información cruda recogida por el CT-8000 S3 en formato hexadecimal utilizando el comando "IMPRIMIR DATOS". Esta utilidad esta destinada principalmente para el diagnóstico del equipo en fábrica.

El CT-8000 S3 recoge 20.000 datos en una ventana de medición de un segundo. Por lo tanto, los datos de muestra son cada 0.05 ms. Viendo la posición de tiempo y el valor del dato, puede verificarse la actividad vs. tiempo en el registro realizado.

Siga los pasos a continuación para imprimir los datos de medición en memoria:

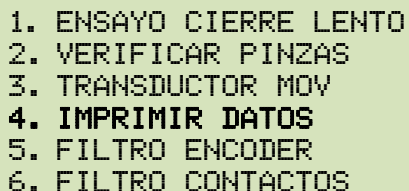
- a. Comience desde el menú principal:



```
1. ENSAYAR      10/10/13
2. RESULTADOS  10:10:10
3. GUARDAR/RECUPERAR
4. AJUSTES
5. DIAGNOSTICO
```

Presione la tecla **[5]** (*DIAGNOSTICO*).

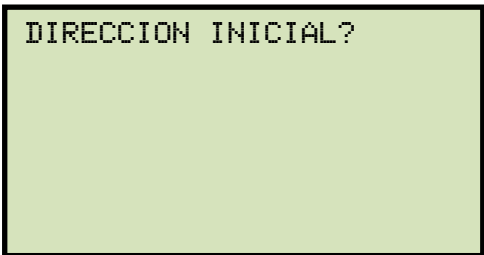
- b. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
1. ENSAYO CIERRE LENTO
2. VERIFICAR PINZAS
3. TRANSDUCTOR MOV
4. IMPRIMIR DATOS
5. FILTRO ENCODER
6. FILTRO CONTACTOS
```

Presione la tecla **[4]** (*IMPRIMIR DATOS*).

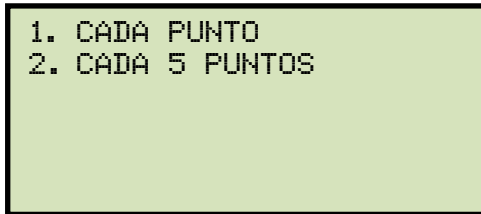
- c. Aparecerá la siguiente pantalla:



```
DIRECCION INICIAL?
```

Ingresa la dirección inicial ingresando un número del 0 al 9. Al presionar **[0]** iniciará la impresión de los datos desde la dirección 0, o desde el inicio. Al presionar **[1]** iniciará la impresión de los datos desde la dirección 0.10000 segundos.

d. Aparecerá la siguiente pantalla:



Presione la tecla **[1]** para imprimir todos los datos. Se imprimirán los datos y regresará al menú de inicio.

Presione la tecla **[2]** para imprimir los datos cada 5 puntos. Se imprimirán los datos y regresará al menú de inicio.

En la Figura 42 se muestra una impresión parcial de datos.



CUIDADO!

¡Debido al gran número de datos, aún seleccionando la opción “cada 5 puntos” SE PRODUCIRÁ UNA IMPRESIÓN MUY EXTENSA!!


```

TIME  1  2  3  4  5  6  U1 U2 U3 I EXI CT  CT  CT  TRU1 TRU2 TRU3
S
-----
.00000 FF FF FF 00 00 00 00 00 80 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00025 FF FF FF 00 00 00 00 00 80 80 01 00 00 8000 8000 8000
.00050 FF FF FF 00 00 00 00 00 7F 80 01 00 00 8000 8000 8000
.00075 FF FF FF 00 00 00 00 00 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00100 FF FF FF 00 00 00 00 00 7E 80 01 00 00 8000 8000 8000
.00125 FF FF FF 00 00 00 00 00 7C 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00150 FF FF FF 00 00 00 00 00 7A 80 01 00 00 8000 8000 8000
.00175 FF FF FF 00 00 00 00 00 78 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00200 FF FF FF 00 00 00 00 00 76 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00225 FF FF FF 00 00 00 00 00 73 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00250 FF FF FF 00 00 00 00 00 71 80 01 00 00 8000 8000 8000
.00275 FF FF FF 00 00 00 00 00 6E 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00300 FF FF FF 00 00 00 00 00 6C 80 01 00 00 8000 8000 8000
.00325 FF FF FF 00 00 00 00 00 6A 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00350 FF FF FF 00 00 00 00 00 68 80 01 00 00 8000 8000 8000
.00375 FF FF FF 00 00 00 00 00 67 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00400 FF FF FF 00 00 00 00 00 66 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00425 FF FF FF 00 00 00 00 00 65 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00450 FF FF FF 00 00 00 00 00 64 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00475 FF FF FF 00 00 00 00 00 63 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00500 FF FF FF 00 00 00 00 00 63 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00525 FF FF FF 00 00 00 00 00 62 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00550 FF FF FF 00 00 00 00 00 62 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00575 FF FF FF 00 00 00 00 00 61 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00600 FF FF FF 00 00 00 00 00 61 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00625 FF FF FF 00 00 00 00 00 61 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00650 FF FF FF 00 00 00 00 00 61 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00675 FF FF FF 00 00 00 00 00 60 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00700 FF FF FF 00 00 00 00 00 60 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00725 FF FF FF 00 00 00 00 00 60 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00750 FF FF FF 00 00 00 00 00 5F 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00775 FF FF FF 00 00 00 00 00 5F 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00800 FF FF FF 00 00 00 00 00 5F 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00825 FF FF FF 00 00 00 00 00 5F 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00850 FF FF FF 00 00 00 00 00 5F 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00875 FF FF FF 00 00 00 00 00 5F 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00900 FF FF FF 00 00 00 00 00 5F 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00925 FF FF FF 00 00 00 00 00 5F 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00950 FF FF FF 00 00 00 00 00 60 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.00975 FF FF FF 00 00 00 00 00 60 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01000 FF FF FF 00 00 00 00 00 60 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01025 FF FF FF 00 00 00 00 00 61 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01050 FF FF FF 00 00 00 00 00 61 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01075 FF FF FF 00 00 00 00 00 62 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01100 FF FF FF 00 00 00 00 00 62 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01125 FF FF FF 00 00 00 00 00 63 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01150 FF FF FF 00 00 00 00 00 63 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01175 FF FF FF 00 00 00 00 00 64 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01200 FF FF FF 00 00 00 00 00 64 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01225 FF FF FF 00 00 00 00 00 64 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01250 FF FF FF 00 00 00 00 00 64 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01275 FF FF FF 00 00 00 00 00 64 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01300 FF FF FF 00 00 00 00 00 64 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01325 FF FF FF 00 00 00 00 00 64 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01350 FF FF FF 00 00 00 00 00 63 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01375 FF FF FF 00 00 00 00 00 63 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01400 FF FF FF 00 00 00 00 00 62 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01425 FF FF FF 00 00 00 00 00 61 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01450 FF FF FF 00 00 00 00 00 60 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01475 FF FF FF 00 00 00 00 00 5E 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01500 FF FF FF 00 00 00 00 00 5D 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01525 FF FF FF 00 00 00 00 00 5C 7F 01 00 00 8000 8000 8000
.01550 FF FF FF 00 00 00 00 00 5B 7F 01 00 00 8000 8000 8000

```

Figura 42. Impresión parcial de Datos Crudos

4.5 GUIA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	Posible causa y sugerencia de Solución
El CT-8000 S3 no opera apertura ni cierre del interruptor.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de mantener apretado el botón “ARM” durante el ensayo • Verifique los fusibles de Cierre y Apertura • Verifique los cables de disparo. <ul style="list-style-type: none"> ○ Para un circuito de Disparo “Positivo”, un terminal de cierre y uno de apertura deben estar conectados al positivo de la fuente. ○ Verifique los cables de disparo. Para un circuito de Disparo “Negativo”, un terminal de cierre y uno de apertura deben estar conectados al negativo de la fuente.
Mensaje en pantalla: 	<ul style="list-style-type: none"> • No fue detectado el voltaje de disparo por el CT-8000 S3. • Verifique la entrada de disparo externo del CT-8000 S3. • Asegúrese que la señal de disparo esté presente cuando el CT-8000 S3 muestre en pantalla “ESPERANDO DISPARO”.
Perdida de un canal de medición o de transductor en el reporte o en el gráfico.	<ul style="list-style-type: none"> • El canal de medición o el transductor no fue activado. Vea la sección 3.2.7 para instrucciones sobre como activar los canales de medición y transductores.
No mide tiempo de contactos (0 ms) en APERTURA o CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese que el interruptor esta puesto a tierra solo en un lado. • Asegúrese que el interruptor opera en Apertura o Cierre solamente, una operación dual de Apertura – Cierre o Cierre- Apertura resultará en una lectura de 0 ms • Puede estar dañado el canal de contactos o los cables de prueba. Pruebe verificar los cables de prueba. Vea la sección section Error! Reference source not found. para más detalles.
No mide tiempo de contactos (0 ms) en ensayo de CIERRE – APERTURA.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese que el interruptor completa la transición de ABIERTO (posición inicial) a CERRADO, y luego ABIERTO nuevamente. Vea la transición en el reporte gráfico. • Asegúrese que el contacto permanezca CERRADO por lo menos 10ms. El CT-8000 S3 tiene un tiempo de anti rebote de 10ms, por lo que cambios de estado menores a 10ms son inválidos. • Pruebe realizar la prueba utilizando la opción “Contacto de Canal #1”

Al seleccionar una Apertura-Cierre, el interruptor abre, pero no cierra.

- Probablemente el tiempo entre apertura y cierre sea muy corto. Aumente el tiempo de retardo.

No hay datos o se obtiene una lectura errónea del transductor de movimiento.

- Puede tener problemas en el transductor de movimiento. Realice una "Prueba de Transductor". Vea la sección **Error! Reference source not found.** para más detalles.
- El cursor del transductor no está bien sujeto el mecanismo de movimiento.
- El transductor no esta bien sujeto

No registra actividad en el canal de entrada de Voltaje "V2" o "V3"

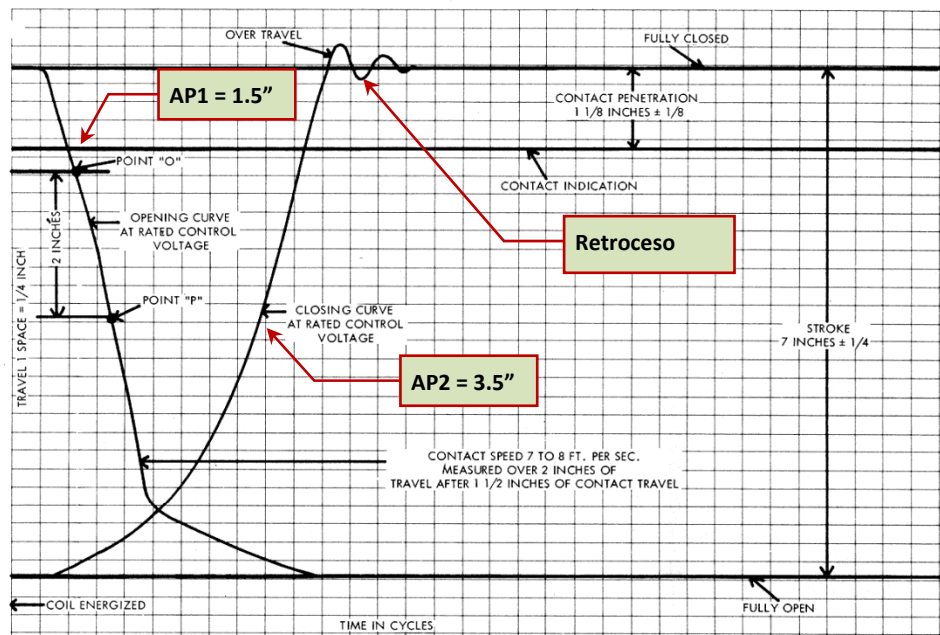
- Los canales de voltaje "V2" y "V3" requieren un cambio de tensión mayor a 30V para mostrar actividad en el gráfico.

Como cambio al modo de impresión automático??

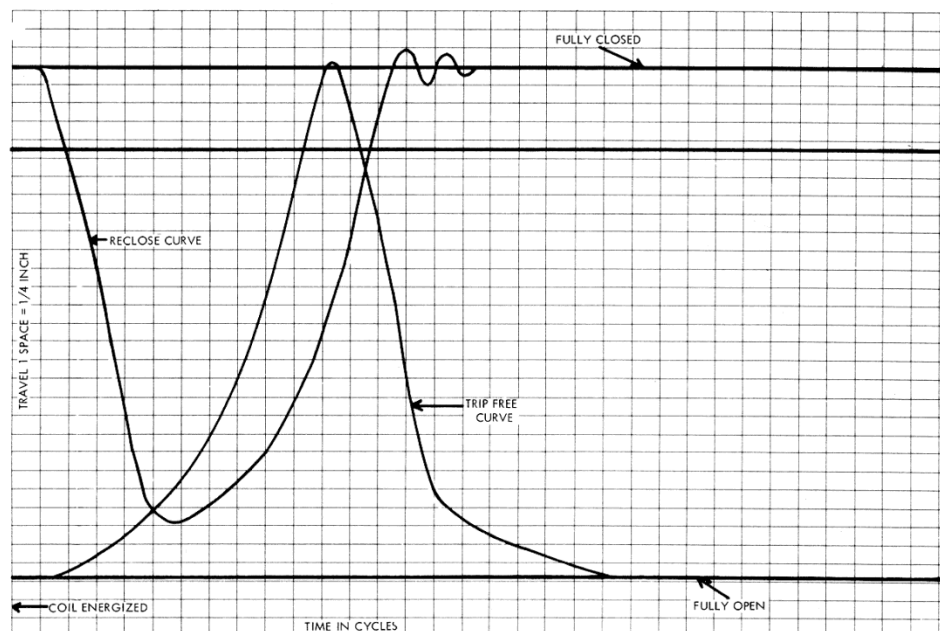
- Vea la sección 3.2.3.

5.0 APENDICE

5.1 APENDICE A – Reporte de Ensayo de Interruptor ITE Modelo 14.4K



TYPICAL NO LOAD TRAVEL CURVES FOR OPENING AND CLOSING OPERATIONS AT RATED CONTROL VOLTAGE



TYPICAL NO LOAD TRAVEL CURVES FOR RECLOSING AND TRIP-FREE OPERATIONS AT RATED CONTROL VOLTAGE

Reporte Gráfico de Ensayo de Interruptor ITE Modelo 14.4K

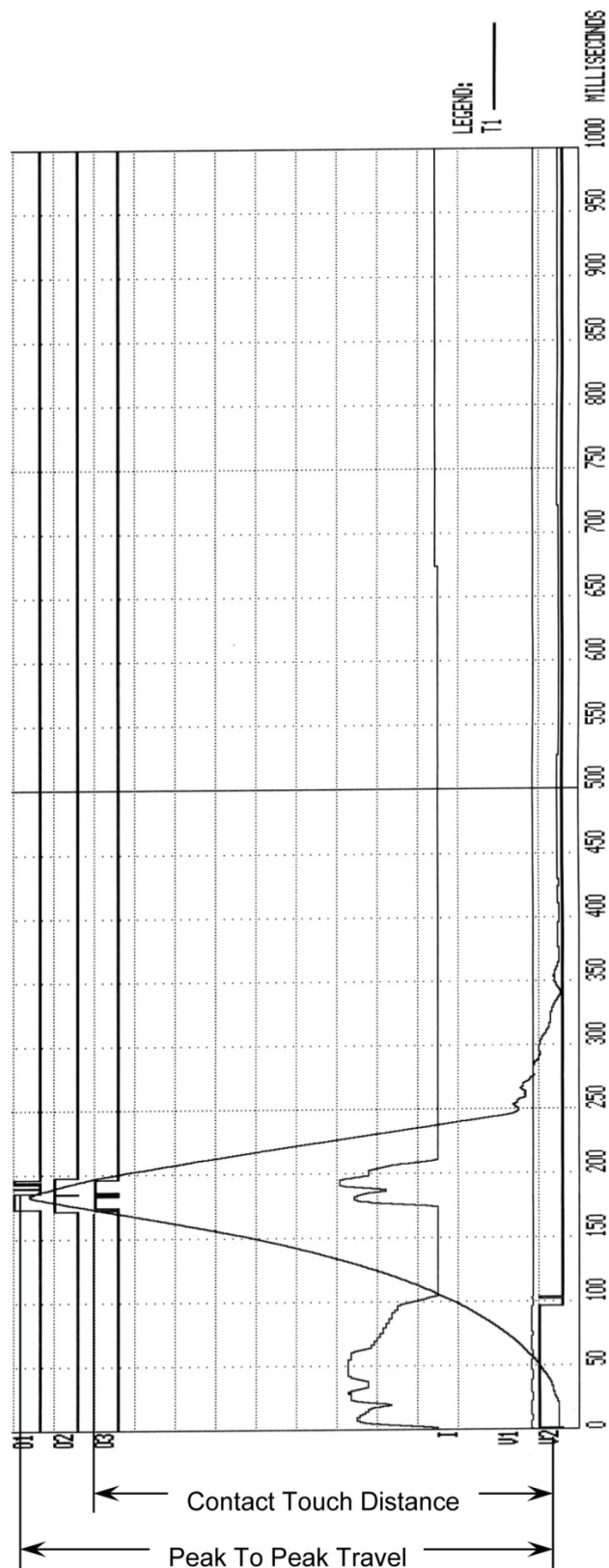


Gráfico de Ensayo CIERRE-APERTURA de Interruptor ITE Modelo 14.4K

BREAKER TIMING RESULTS - 60 Hz			
SHOT NUMBER: 0007			
DATE: 09/01/03 TIME: 13:18:42			
COMPANY: VANGUARD INSTRUMENT			
STATION:			
CIRCUIT:			
MFR:			
MODEL:			
S/N:			
OPERATOR:			
TEST: CLOSE - OPEN			
CONTACT CLOSE TIME			
CH	TIME <ms>	CYCLES	BOUNCE <ms>
1	172.00	10.32	002.50
2	170.70	10.24	000.30
3	170.60	10.24	000.00
CONTACT OPEN TIME			
CH	TIME <ms>	CYCLES	BOUNCE <ms>
1	185.00	11.10	013.40
2	196.70	11.80	000.10
3	000.00	00.00	196.20
CONTACT LIVE TIME			
CH	TIME <ms>	CYCLES	
1	013.00	00.78	
2	026.00	01.56	
3	000.00	00.00	
PEAK TO PEAK TRAVEL <in>			
T1			
07.44			
CH1 TOUCH DISTANCE <in>			
06.49			
V1 NOMINAL VOLTAGE = 48 VOLTS			
V1 MINIMUM VOLTAGE = 45 VOLTS			
INITIATOR CURRENT = 05.6 AMPS			
SHOT LENGTH: 1 SECOND			
INSERTION RESISTOR: NO			
TRIGGER: INTERNAL			
DELAY: CLOSE CH #1			

Reporte Tabulado de Ensayo CIERRE-APERTURA Interruptor ITE Modelo 14.4K

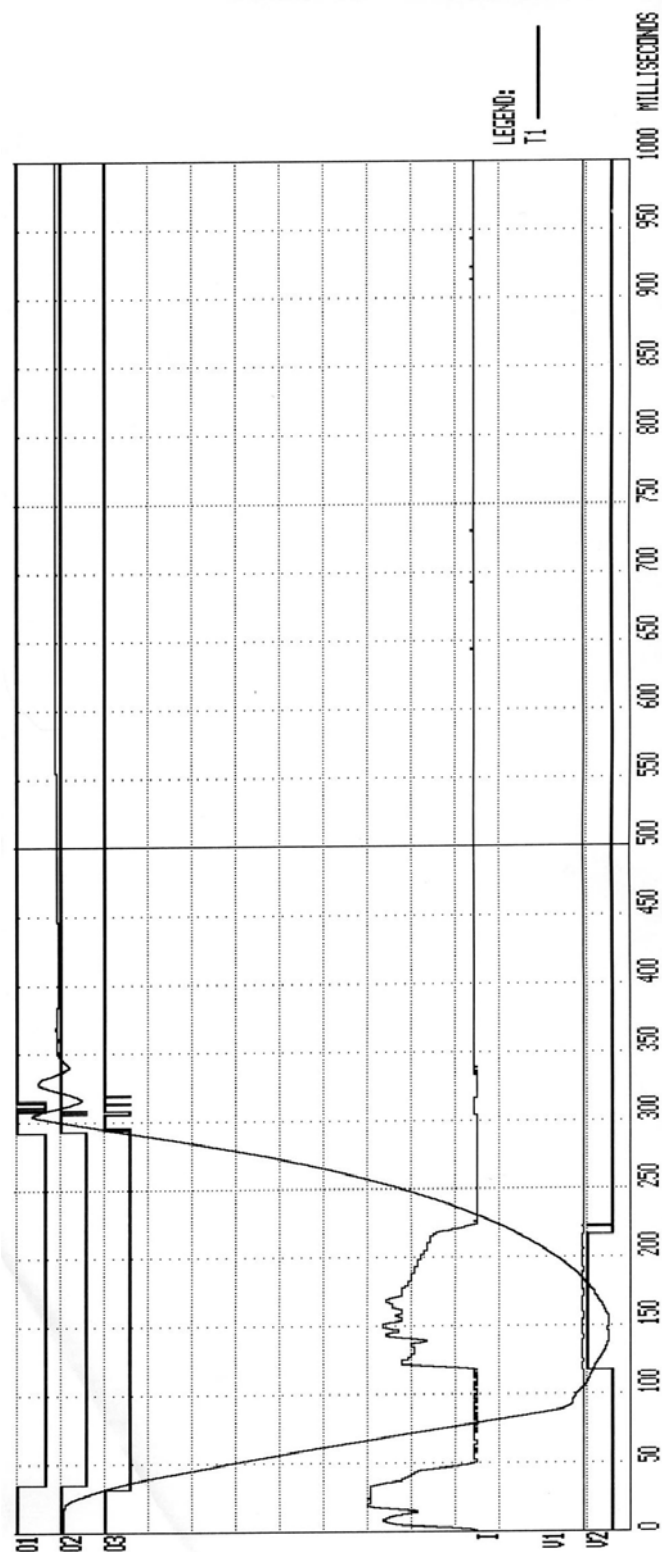
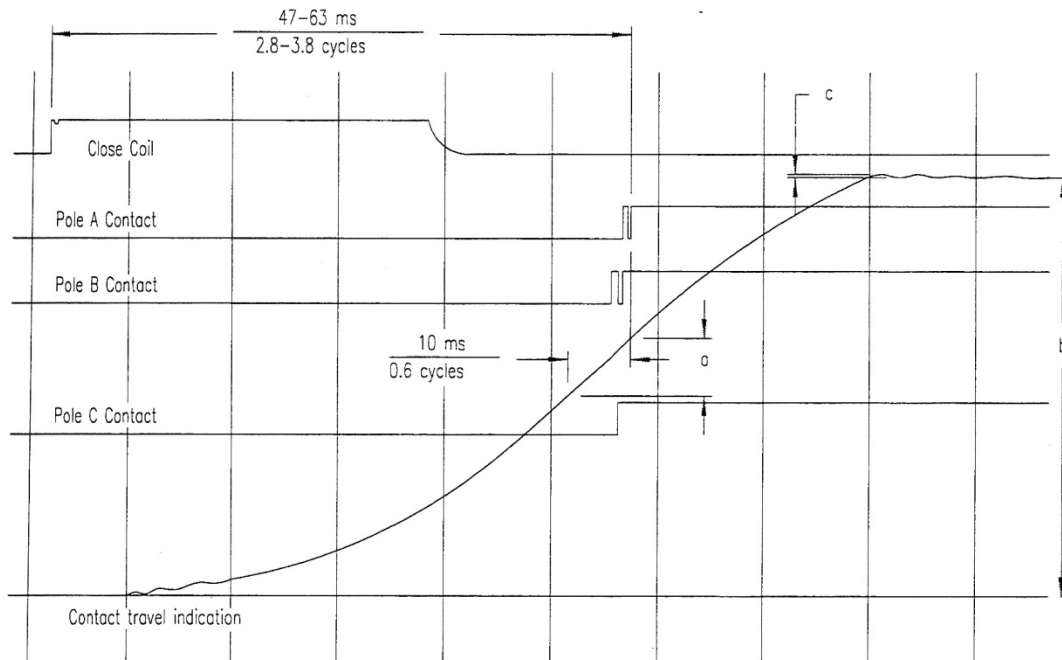


Gráfico de Ensayo APERTURA-CIERRE de Interruptor ITE Modelo 14.4K

BREAKER TIMING RESULTS - 60 Hz			
SHOT NUMBER: 0008			
DATE: 09/01/03 TIME: 13:20:37			
COMPANY: VANGUARD INSTRUMENT			
STATION:			
CIRCUIT:			
MFR:			
MODEL:			
S/N:			
OPERATOR:			
TEST: OPEN - CLOSE			
CONTACT OPEN TIME			
CH	TIME <ms>	CYCLES	BOUNCE <ms>
1	034.30	02.06	001.00
2	034.20	02.05	000.20
3	030.60	01.84	000.70
CONTACT RECLOSE TIME			
CH	TIME <ms>	CYCLES	BOUNCE <ms>
1	291.10	17.47	023.50
2	292.30	17.54	015.60
3	292.80	17.57	025.80
CONTACT DEAD TIME			
CH	TIME <ms>	CYCLES	
1	256.80	15.41	
2	258.10	15.49	
3	262.20	15.73	
PEAK TO PEAK TRAVEL <in>			
T1			
07.21			
V1 NOMINAL VOLTAGE = 48 VOLTS			
V1 MINIMUM VOLTAGE = 47 VOLTS			
INITIATOR CURRENT = 05.7 AMPS			
SHOT LENGTH: 1 SECOND			
INSERTION RESISTOR: NO			
TRIGGER: INTERNAL			
DELAY: 100 ms			

Reporte Tabulado de Ensayo APERTURA-CIERRE Interruptor ITE Modelo 14.4K

5.2 APENDICE B – Calculo de Velocidad de CIERRE Interruptor Siemens TCP



Example of Close Operation Record

Calculation For Contact Closing Velocity

$$V = 12.0a/b \text{ meters/second}$$

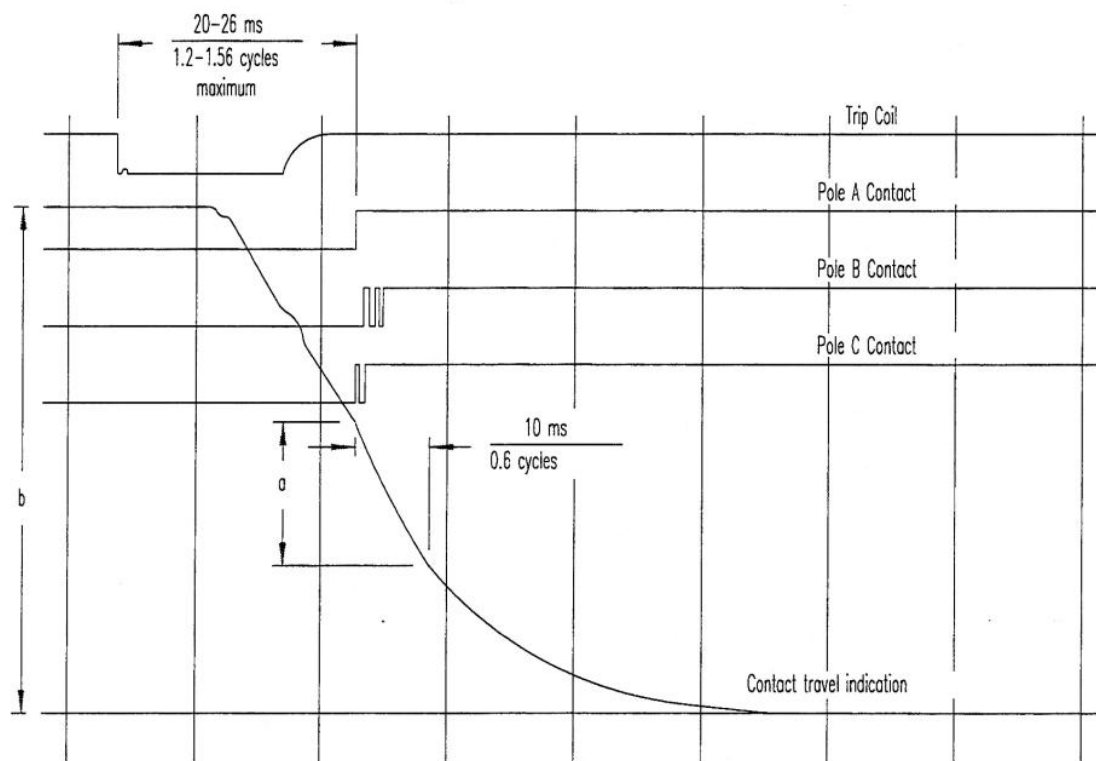
Calculation For Overtravel/rebound

$$S = 120.0c/b \text{ millimeters}$$

Note: a, b and c may be measured in any consistent units

Contact Stroke = 120 mm
Transducer Stroke = 80 mm

APENDICE C – Cálculo de Velocidad APERTURA Interruptor Siemens SPS2



Example of Opening Operation Record

Calculation For Contact Opening Velocity
 $V = 12.0a/b$ meter/second

Note: a, b and may be measured in any consistent units

Contact Stroke = 120mm
Transducer Stroke = 80 mm

5.3 APENDICE D – Plan de Ensayos CT-8000 S3 para Siemens SPS2

TEST PLAN NUMBER 1				
MFR:	SPS2 121			
TYPE:	Siemens			
COMMENT:				
CONTACT TIME PARAMETERS				
	OPEN	CLOSE		
MAX <ms>	026.0	063.0		
MIN <ms>	020.0	047.0		
DELTA LIM <ms>	004.0	004.0		
C-O, O-C PARAMS:	LIVE	DEAD		
MAX <ms>	040.0	200.0		
MIN <ms>	020.0	150.0		
RESISTOR ON-TIME PARAMETERS				
	OPEN	CLOSE		
MAX <ms>	000.0	000.0		
MIN <ms>	000.0	000.0		
DELTA LIM <ms>	000.0	000.0		
C-O, O-C PARAMS:	LIVE	DEAD		
MAX <ms>	000.0	000.0		
MIN <ms>	000.0	000.0		
TRAVEL PARAMETERS				
	STRK mm	VEL M/S	O-TUL mm	BNC-BK mm
OPEN HI	085.1	04.90	003.0	003.0
OPEN LOW	074.9	04.20	000.0	000.0
CLOSE HI	085.1	04.50	004.1	004.1
CLOSE LD	074.9	03.50	000.0	000.0
VEL = Cx[DIST(AP1 - AP2)/STROKE]				
C = 12.00 M/S				
OPEN SPEED ANALYSIS POINTS:				
POINT 1 = CONTACT				
POINT 2 = CONTACT PLUS 010.0 ms				
CLOSE SPEED ANALYSIS POINTS:				
POINT 1 = CONTACT				
POINT 2 = CONTACT MINUS 010.0 ms				

5.4 APENDICE E – Ilustraciones de Transductores de movimiento CT-8000 S3



Transductor Lineal montado en un OCB



Transductor Rotacional en un interruptor Alstom HE 1014



Transductor Rotacional en un ABB HMB Mech



Transductor Rotacional en un interruptor Federal Pacific



Transductor Resistivo en Interruptor en Vacío

5.5 APENDICE F – Accesorios para CT-8000 S3



SONDAS PARA MEDICION EN-LINEA

Parte N° 9103-OT



SONDA PARA MEDICION CON DOBLE TIERRA

(3 pinzas)

Parte N° 9103-DG



TRANSDUCTOR LINEAL

10" Parte N°
9087-UC
25" Parte N°
9088-UC



TRANSDUCTOR ROTACIONAL CON BASE MAGNETICA

Parte N° 9091-UC



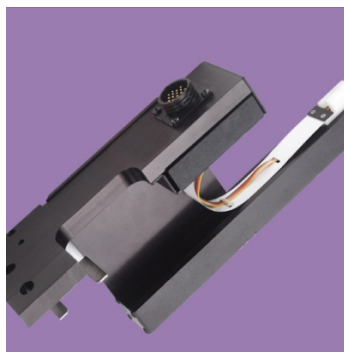
TRANSDUCTOR ROTACIONAL

Parte N° 9090-UC



TRANSDUCTOR RESISTIVO

Parte N° 9093-UC



Transductor de mecanismo ABB AHMA-8

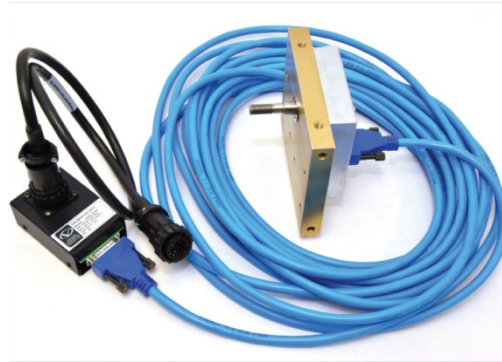
Parte N° 9085-UC



ADAPTADOR PARA TRANSDUCTOR DOBLE

Parte Nª 9084-UC

El adaptador para transductores Doble puede utilizarse como interfaz entre cualquier transductor Doble y un analizador de interruptores Vanguard.



Conectado a un transductor rotacional Doble



**Vanguard Instruments
Company, Inc.**

1520 S. Hellman Ave • Ontario, CA 91761 • USA

Telefono: 909-923-9390 • Fax: 909-923-9391

www.vanguard-instruments.com

Copyright © 2013 by Vanguard Instruments Company, Inc.

CT-8000 S3 Manual del Usuario • Revisión 1.0 • Octubre 10, 2013 • TA