

# SDRM201/202

Medición de resistencia estática y dinámica  
Accesorio para TM1800 / TM1700 / TM1600 / EGIL

## Manual del usuario



# Megger

[WWW.MEGGER.COM](http://WWW.MEGGER.COM)



# SDRM201/202

## Medición de resistencia estática y dinámica Accesorio para TM1800 / TM1700 / TM1600 / EGIL

# Manual del usuario

#### AVISO DE DERECHOS DE AUTOR Y PROPIETARIO

© 2013 - 2017 Megger Sweden AB. All rights reserved.

Los contenidos de este manual son propiedad de Megger Sweden AB. Ninguna parte de este trabajo se puede reproducir o transmitir en ninguna forma o por ningún medio, excepto si es permitido en un acuerdo de licencia por escrito con Megger Sweden AB. Megger Sweden AB ha hecho todos los intentos razonables para asegurar la integridad y precisión de este documento, sin embargo, la información contenida en este manual está sujeta a cambio sin aviso, y no representa un compromiso por parte de Megger Sweden AB. Cualquier esquemático de hardware y descripciones técnicas anexadas, o listado de software que divulga el código fuente, es para propósitos de información únicamente. La reproducción total o en parte para crear hardware o software de trabajo para otros productos diferentes a los de Megger Sweden AB está estrictamente prohibida, excepto si es permitido en un acuerdo de licencia por escrito con Megger Sweden AB

#### AVISO DE MARCA COMERCIAL

Megger® y Programma ® son marcas comerciales registradas en Estados Unidos de América y otros países. Todas las otras marcas y nombres de productos mencionados en este documento son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivas empresas.

Megger Sweden AB está certificada de acuerdo a ISO 9001 y 14001

#### Dirección Postal:

Megger Sweden AB  
Box 724  
SE-182 17 DANDERYD  
SUECIA

#### Dirección para visitas:

Megger Sweden AB  
Rinkebyvägen 19  
SE-182 36 DANDERYD  
SUECIA

T +46 8 510 195 00    seinfo@megger.com  
F +46 8 510 195 95    www.megger.com



# Contenido

## 1 Seguridad

	<b>6</b>
1.1 Aspectos generales .....	6
Símbolos en el instrumento.....	6
1.2 Instrucciones de seguridad.....	6
1.4 Procedimiento de conexión a tierra de protección en entornos de alta tensión .....	8
DualGround - Ambos lados a tierra.....	9
Un lado a tierra.....	9

## 2 Información general SDRM201/202 \_ 10

2.1 Aspectos generales .....	10
2.2 Paneles frontales.....	10
SDRM201 .....	10
SDRM202 .....	10
2.4 Cables y accesorios .....	11
TM1800/TM1700/TM1600 Cable SDRM202 – Panel frontal .....	12
EGIL Cable SDRM – Panel frontal .....	12
Fuente 24 VCC .....	12
Cables de intensidad.....	13

## 3 DRM con TM1800 / TM1700

	<b>14</b>
3.1 Equipo.....	14
3.2 Preparación y conexión .....	14
Ajustes (CABA Local) TM1800/TM1700.....	14
Conexión.....	15
Conexión de la SDRM201/202 al IC .....	15
3.3 Medición .....	16
3.4 Desconexión .....	17

## 4 SRM con TM1800 / TM1700

	<b>18</b>
4.1 Equipo.....	18
4.2 Preparación y conexión .....	18
Ajustes (CABA Local) TM1800/TM1700.....	18
Conexión de la SDRM201/202 al IC .....	19
4.3 Medición .....	20
4.4 Desconexión .....	21

## 5 DRM con TM1600/MA61/CABA Win\_ 22

5.1 Equipo.....	22
-----------------	----

5.2 Preparación y conexión .....	22
Ajustes CABA Win .....	22
Conexión.....	23
Conexión de la SDRM201/202 al IC .....	23
Conexión de la SDRM201/202 al IC .....	23
Definición de la salida de detección de tensión e intensidad.....	23

5.3 Medición .....	24
5.4 Desconexión .....	25

## 6 SRM con TM1600/MA61/CABA Win \_ 26

6.1 Equipo.....	26
6.2 Preparación y conexión .....	26
Ajustes CABA Win .....	26
Conexión.....	27
Conexión de la SDRM201/202 al IC .....	27
Definición de la salida de detección de tensión e intensidad.....	27
6.3 Medición .....	28
6.4 Desconexión .....	29

## 7 DRM con TM1600/MA61 autónoma \_ 30

7.1 Equipo.....	30
7.2 Preparación y conexión .....	30
Ajustes MA61 .....	30
Canal de intensidad – escala .....	31
Conexión.....	31
Conexión de la SDRM201/202 al IC .....	31
7.3 Medición .....	32
7.4 Desconexión .....	33

## 8 SRM con TM1600/MA61 autónoma \_ 34

8.1 Equipo.....	34
8.2 Preparación y conexión .....	34
Ajustes MA61 .....	34
Canal de intensidad – escala .....	34
Conexión.....	35
Conexión de la SDRM201/202 al IC .....	35
8.3 Medición .....	36
8.4 Desconexión .....	36

## 9 DRM / MOVIMIENTO con EGIL / CABA Win \_\_\_\_\_ 38

9.1 Equipo.....	38
-----------------	----

9.2 Preparación y conexión .....	38
Ajustes CABA Win .....	38
Conexión .....	39
Conexión de la SDRM201/202 al IC .....	39
Definición de transductor.....	39
9.3 Medición .....	40
9.4 Desconexión .....	41
<b>10 SRM con EGIL / CABA Win</b>	
<b>_____</b>	<b>42</b>
10.1 Equipo.....	42
10.2 Preparación y conexión .....	42
Ajustes CABA Win .....	42
Conexión de la SDRM201/202 al IC .....	43
Definición de transductor.....	43
Calibración del sistema .....	44
10.3 Medición .....	45
10.4 Desconexión .....	46
<b>11 DRM con EGIL / CABA Win (U/I, sin</b>	
<b>    Movimiento)_____</b>	<b>48</b>
11.1 Equipo.....	48
11.2 Preparación y conexión .....	48
Ajustes CABA Win .....	48
Conexión de la SDRM201/202 al IC .....	49
Definición de transductor.....	49
11.3 Medición .....	50
11.4 Desconexión .....	51
<b>12 DRM / MOVIMIENTO, SRM y DRM con</b>	
<b>    EGIL autónomo _____</b>	<b>52</b>
<b>13 Medición de Resistencia Dinámica</b>	
<b>    (DRM)_____</b>	<b>54</b>
Aplicación e interpretación.....	54
<b>14 Especificaciones</b>	
<b>_____</b>	<b>56</b>
Especificaciones SDRM201/202 .....	56
<b>Índice alfabético _____</b>	<b>58</b>

# 1 Seguridad

## 1.1 Aspectos generales



### Importante

Lea y siga las siguientes instrucciones. Cumpla siempre las normas locales de seguridad.

## Símbolos en el instrumento



Precaución, consulte los documentos adjuntos.



Terminal de conductor de protección.



WEEE, Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Por favor, utilice los puntos de recogida de WEEE para deshacerse de su producto y respete todos los requisitos pertinentes.

También se puede devolver la unidad a Megger cuando lo desee sin coste alguno para su eliminación.

## 1.2 Instrucciones de seguridad

### Lea todas las instrucciones

Antes de utilizar la SDRM201/202 hay que leer todas las instrucciones de seguridad y funcionamiento.

### Conserve todas las instrucciones

Todas las instrucciones de seguridad y funcionamiento deben conservarse por si hubiera que consultarlas en un futuro.

### Siga todas las instrucciones

Deben seguirse todas las instrucciones de funcionamiento y uso de la SDRM201/202.

Siga las normas de seguridad locales.

### Conexión a tierra (masa)

Sistema de conexión a tierra individual. Este equipo solamente puede utilizarse en sistemas eléctricos con conexión a tierra individual. Antes de conectar esta unidad, el usuario debe verificar que la tierra de alta tensión y la tierra de protección de baja tensión crean una única tierra de protección sin potencial de tensión medible entre dichos sistemas de conexión a tierra. Si se detecta potencial de tensión entre los sistemas de conexión a tierra, consulte las normas locales de seguridad.

Compruebe la continuidad del hilo de tierra de protección antes de cada uso. Asegúrese de que el conector está bien sujeto al terminal de conexión a tierra de la SDRM201/202. Cerciérese de que el punto de conexión en el sistema de tierra está bien sujeto. Coloque el hilo de manera que sea poco probable que alguien lo pise o que se suelte por accidente si alguien o algo se mueve cerca de él.

El hilo de tierra de protección no debe desconectarse al acoplar cualquier conector de entrada a los contactos de un interruptor de circuito de alta tensión u otro dispositivo que esté sometido a interferencias inductivas o capacitivas inducidas por cables de alta tensión cercanos.



Fig. 1.1 Terminal conductor de protección

## Conexiones y desconexiones

La SDRM201/202 está diseñada para manejar intensidad de interferencia inducida cercana, véase la Figura 1.2. La protección, sin embargo, se transmite en una ruta de intensidad desde los terminales conectados a tierra.

La intensidad que pasa a través de los hilos puede ser dañina si no hay ninguna ruta de intensidad a tierra ya que, en ese caso, la alta tensión puede provocar una descarga eléctrica o arco eléctrico.

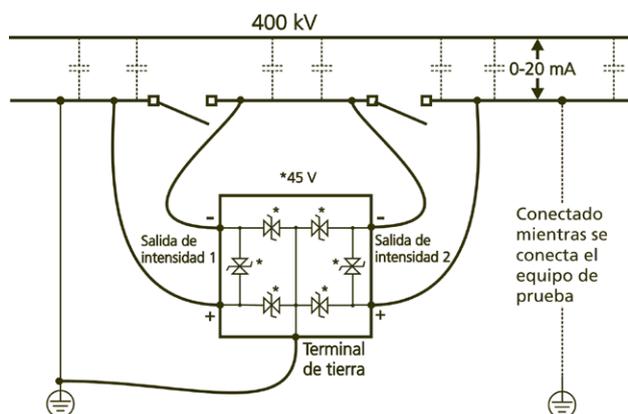


Figura 1.2. SDRM201/202 en entorno de subestación

Antes de conectar o desconectar la SDRM201/202 a/ de los contactos de un interruptor de circuito de alta tensión o del analizador de interruptores, asegúrese de que el interruptor de circuito está cerrado y conectado a tierra en ambos lados.

Las normas relativas a la conexión a tierra de protección mencionadas anteriormente deben seguirse detenidamente. El no cumplimiento de estas reglas puede producir un incendio, descarga eléctrica u otros riesgos.

La SDRM201/202 está diseñada para circuitos de baterías de equipos electrónicos o Entorno - CAT I - Secundario (nivel de señal). Sin conectar a la red.

No utilice la SDRM201/202 para mediciones en circuitos en la categoría de medición II, III o IV.

## Calor

La SDRM201/202 debe estar situada lejos de fuentes de calor tales como radiadores, rejillas de calefacción, estufas u otros aparatos que generen calor.

## Accesorios

No utilice accesorios no recomendados por el fabricante SDRM201/202, ya que podrían conllevar riesgos.

## Advertencia sobre compatibilidad electromagnética

La SDRM201/202 genera, utiliza y puede generar energía de radiofrecuencia. Si no se instala y usa como se indica en el presente manual, puede causar interferencias en las comunicaciones por radio. La SDRM201/202 ha sido probada y ha demostrado cumplir los límites de equipos de medición diseñados para ofrecer protección razonable contra tales interferencias al utilizarse en un entorno industrial. Es probable que el uso de la SDRM201/202 en zonas residenciales o comerciales provoque interferencias, en cuyo caso el usuario, por su propia cuenta tendrá que tomar las medidas oportunas para corregirlas.

## Cables

No utilice equipo auxiliar y/o cables no recomendados por el fabricante SDRM201/202. En caso de que sean necesarios cables más largos, use el cable de extensión del fabricante SDRM201/202.

## Fuente de alimentación

Únicamente puede utilizarse el cargador suministrado con la SDRM201/202 para alimentar la unidad. En caso contrario, podría producirse algún incendio, descarga eléctrica o avería del equipo.

## Entradas y salidas

Alta intensidad en terminales de intensidad de salida.

No aplique tensión a las salidas. La fuente de intensidad tiene una impedancia interna muy baja y por lo tanto es capaz de suministrar altas intensidades si se produce un cortocircuito en el exterior. El calor resultante puede causar quemaduras graves y supone un riesgo potencial de incendio.

## Rayos

Para una mayor protección de la SDRM201/202 durante una tormenta eléctrica, o cuando se deja desatendida o no se utiliza durante largos periodos de tiempo, desconéctela de todos los cables conectados a las entradas. Esto evitará daños a la SDRM201/202 debidos a rayos.

## Reparaciones

No intente reparar la SDRM201/202 usted mismo; si necesita reparar el equipo, póngase en contacto con el personal cualificado del servicio técnico, ya que si abre o quita las tapas, puede producirse un incendio, descarga eléctrica o daños en el equipo.

## Transporte

Si por alguna razón necesita devolver su SDRM201/202, utilice el embalaje original o uno de la misma resistencia.

## Daños que requieran reparación

No siga usando la SDRM201/202 si está dañada. Utilizar una SDRM201/202 dañada podría producir algún incendio o descarga eléctrica. Desenchufe la SDRM201/202 de todas las conexiones y solicite la asistencia de personal de servicio cualificado en los siguientes casos:

- Cuando se haya dañado algún conector.
- Si se ha derramado líquido o se ha caído algún objeto en la SDRM201/202.
- Si la SDRM201/202 no funciona con normalidad (como indican las instrucciones de funcionamiento).
- Si la SDRM201/202 se ha caído o dañado de alguna forma.
- Cuando la SDRM201/202 muestre claramente un cambio en su rendimiento. Esto indica que es necesario realizar una reparación.

Si la SDRM201/202 empieza a echar humo, huele a quemado o hace ruidos extraños, desenchufe de inmediato todas las conexiones y póngase en contacto con su distribuidor.

## Limpieza

No utilice limpiadores líquidos ni aerosoles. Utilice un paño suave para la limpieza. Limpie periódicamente la SDRM201/202 con un paño suave. Las manchas difíciles pueden eliminarse con un paño ligeramente humedecido en una solución de detergente suave.

Limpie periódicamente la zona alrededor de todos los conectores.

Desenchufe la SDRM201/202 antes de limpiarla. Limpiar la SDRM201/202 mientras una entrada o salida está conectada a una fuente de alimentación puede producir una descarga eléctrica.

# 1.4 Procedimiento de conexión a tierra de protección en entornos de alta tensión

## 1. Tierra de protección (masa)

Conecte la abrazadera del cable de tierra de protección suministrado con SDRM201/202 a la tierra de estación (masa) y el otro extremo del cable al terminal en la SDRM201/202 donde aparece marcado 

Esta conexión debe hacerse antes de que los cables de prueba y el cable de alimentación de la red se conecten a la SDRM201/202 y esta conexión será la última conexión retirada.

La conexión a tierra (conexión a masa) es necesaria ya que la intensidad inducida del interruptor de circuito de alta tensión pueden causar tensiones peligrosas. Véase la fig. 1.2

## 2. Preparación del IC

Antes de conectar o desconectar la SDRM201/202 a un interruptor de circuito de alta tensión, asegúrese de que el IC está cerrado y conectado a tierra (conectado a masa) en ambos lados de acuerdo a las normas de seguridad locales.

## 3. Conexión de los cables de prueba al IC

Todas las conexiones y desconexiones de cables en el interruptor de circuito deben realizarse mientras el IC está cerrado y conectado a tierra en ambos lados de acuerdo a las normas de seguridad locales.

## 4. Pruebas - Ambos lados conectados a tierra o una conexión a tierra individual

La SDRM201/202 y el método descrito a continuación funcionan tanto para ambos lados del IC conectados de tierra, así como para un solo lado del IC conectado a tierra. Todas las aplicaciones descritas son funcionales para ambos casos. El uso de ambos lados conectados a tierra o sólo uno es una opción del usuario, las ventajas y desventajas de ambas formas de funcionamiento se describen a continuación.

El objetivo de este documento no es explicar el modo de conectar conexiones a tierra a un interruptor de circuito. Esto debe hacerse de acuerdo con las normas de seguridad locales.

### DRM

El principio para DRM es el mismo que para las pruebas con ambos lados conectados a tierra y un lado conectado a tierra. Con ambos lados conectados a tierra, DualGround™, una parte de la intensidad de prueba pasará por el circuito de tierra. Por tanto, la inexactitud de la resistencia será mayor. Sin embargo, esto tiene repercusiones muy limitadas de interpretación, ya que lo importante es la forma de la gráfica de resistencia, no los valores absolutos. La medición

puede tener una resolución menor, especialmente si la conexión a tierra tiene una resistencia baja en comparación con el interruptor de circuito principal y los contactos de arco. Con el fin de distinguir claramente el funcionamiento del contacto de arco, la resistencia del bucle de tierra no debe ser inferior a la resistencia del contacto de arco. La resistencia de un contacto de arco de tungsteno normalmente es 2 – 3 mΩ.

### SRM

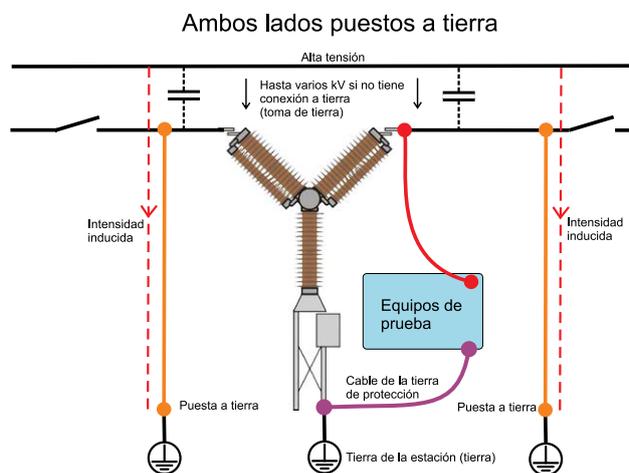
En medición de la resistencia estática, SRM, la intensidad de fuga del bucle de tierra, en DualGround™, introduce un error en la medición. El tamaño del error depende de la relación entre la resistencia de contacto principal y la resistencia del bucle de tierra.

Ejemplo: Si el contacto principal es 50 μΩ y el bucle de tierra es 10 mΩ, el error será del -0,5% (el resultado de la medición es menor de lo esperado). La resistencia de dos cables de conexión a tierra de 10 m cada uno y 95 mm<sup>2</sup> es de aproximadamente 3,6 mΩ.

## DualGround - Ambos lados a tierra

La ventaja más importante es una mejora de la seguridad, pero el método también es más fácil y ahorrará tiempo. El número de tareas se reduce cuando el cable de tierra no tiene que ser desconectado y reconectado. En muchas ocasiones, se pueden evitar la gestión de permisos que pueden incluir papeleo. Sin embargo, siempre hay que seguir las normas de seguridad locales.

La desventaja es que la medición tiene una resolución algo menor.

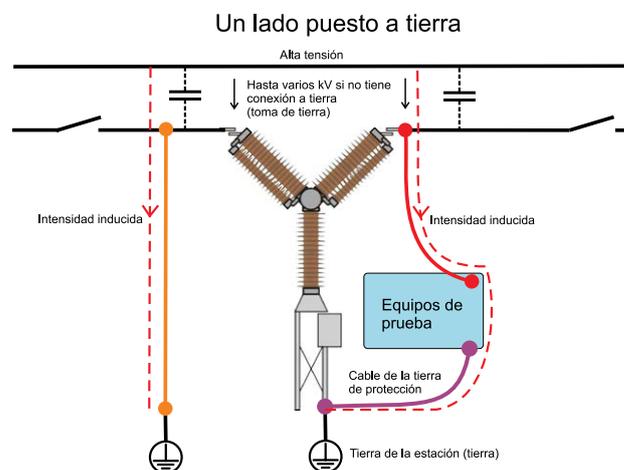


Con ambos lados conectados a tierra, la intensidad inducida no pasará a través del instrumento de prueba.

## Un lado a tierra

Para los casos en que la conexión a tierra tiene una resistencia muy baja en comparación con los contactos de arco y la red del IC, la resolución será mejor probando con un lado conectado a tierra que probando con ambos lados conectados a tierra.

La mayor desventaja es el riesgo de seguridad. Las normas y organismos de normalización en la mayoría de los países recomiendan tener ambos lados del IC conectados a tierra durante la prueba. Eliminar una conexión a tierra también lleva tiempo y, en algunos casos, sólo está permitida por una persona autorizada y no por el ingeniero de pruebas. El IC deben permanecer fuera de servicio durante más tiempo y el método es más complicado.



En todas las subestaciones existe acoplamiento capacitivo de conductores vivos de alta tensión que inducen intensidades en todos los conductores paralelos. A través de un interruptor de circuito desconectado con un lado conectado a tierra y ambos disyuntores abiertos, esta intensidad puede alcanzar valores de dos dígitos en mA. En ocasiones, la intensidad inducida se llama intensidad de zumbido. Esta intensidad puede ser lo suficientemente grande como para herir o ser letal para los seres humanos.

# 2 Información general SDRM201/202

## 2.1 Aspectos generales

La función DRM/SRM permite medir la resistencia de los interruptores de circuito.

La unidad SDRM201/202 es un accesorio para TM1800, TM1700, TM1600 y EGIL.

El sistema consta de una unidad SDRM201/202 con cables de intensidad y un Cable SDRM que es una pequeña caja con cables integrados para la conexión a la SDRM201/202 y TM1800 o TM1700 o TM1600 o EGIL.

**Nota** *El Cable SDRM viene en tres versiones, una para TM1800/TM1700, una para TM1600 y una para EGIL.*

La SDRM201/202 está prevista para mediciones de resistencia estática y dinámica (SRM y DRM) en interruptores de circuito (IC) de alta tensión u otros dispositivos de baja resistencia. Es necesario un instrumento externo, TM1800, TM1700, TM1600/MA61 o EGIL, para medir la intensidad y también la caída de tensión en los contactos del interruptor de circuito. De este modo, la unidad de medida puede calcular la resistencia como una función de tiempo.

En la SDRM201/202, la intensidad se mide y se representa en una salida como un nivel de tensión. Al activar el TRIG IN se pone en marcha el funcionamiento.

El tiempo de funcionamiento está limitado a 1,6 segundos. Si el TRIG IN se desactiva antes de 1,6 segundos, la intensidad de salida se interrumpe. Se pueden ejecutar varias operaciones con breves intervalos de espera.

El nivel de intensidad depende de lo siguiente:

- El nivel de carga del condensador
- La resistencia de los cables de transporte de intensidad externa (y la resistencia en el dispositivo probado)
- La resistencia en la SDRM201/202

## 2.2 Paneles frontales SDRM201



## SDRM202



1	SALIDA DE INTENSIDAD 1 terminal negativo
2	SALIDA DE INTENSIDAD 1 terminal positivo
3	SALIDA DE INTENSIDAD 2 terminal negativo
4	SALIDA DE INTENSIDAD 2 terminal positivo
	<p><b>⚠</b> Precaución Intensidad elevada en terminales de intensidad de salida</p>
5	Terminal del conductor de protección
	<p><b>⚠</b> Importante Véase la sección 1.4 Conexión a tierra en entornos de alta tensión.</p>
6	ANALIZADOR DE INTERRUPTOR DE CIRCUITO Multi-contacto para la conexión a un Cable SDRM
7	Etiquetas de calibración La calibración se realiza en fábrica o en un centro de reparación.

### Montaje

En la parte superior de la caja, hay un dispositivo de fijación que se utiliza cuando se quiere sujetar la SDRM201/202 al dispositivo probado.

## 2.4 Cables y accesorios



El Cable SDRM para TM1800/TM1700 conecta la SDRM201/202 a la TM1800/TM1700. El Cable SDRM para TM1600 es similar.

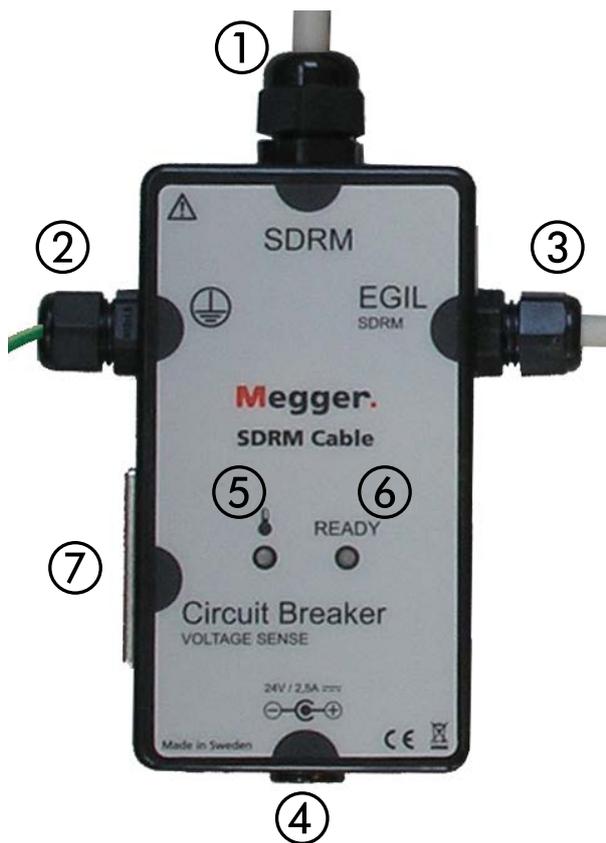


El Cable SDRM para EGIL.

## TM1800 / TM1700 / TM1600 Cable SDRM202 – Panel frontal



## EGIL Cable SDRM – Panel frontal



1	SDRM202 La longitud del cable es de 0,2 m (0,7 pies)
2	TM1800/TM1700 SALIDA DRM
3	TM1800/TM1700 ENTRADA ANALÓGICA I <sub>1</sub> y I <sub>2</sub>
4	Entrada para fuente de alimentación 24 V / 2,5 A
5	El LED TEMP se enciende cuando la temperatura del interior de la caja o en uno o en ambos canales es demasiado elevada para permitir la inyección de intensidad.
6	El LED LISTO se enciende cuando ambos canales están listos para la inyección de intensidad.

### SALIDA DRM TM1800 / TM1700

Esta entrada debe estar conectada a la SALIDA DRM en TM1800/TM1700. No depende de la polaridad y tiene un aislamiento galvánico de otros circuitos. Uso previsto:

- Comience cambiando el nivel de tensión CC de un nivel bajo a un nivel alto.
- Prepare una nueva operación cambiando el nivel de tensión CC de un nivel alto a un nivel bajo.

1	SDRM La longitud del cable es de 0,2 m (0,7 pies)
2	Cable de tierra (masa) de protección
3	Entrada/Salida SDRM EGIL ( $\pm 15$ V)
4	Entrada para fuente de alimentación 24 V / 2,5 A
5	El LED TEMP se enciende cuando la temperatura del interior de la caja es demasiado elevada para permitir la inyección de intensidad.
6	El LED LISTO se enciende cuando está listo para la inyección de intensidad.
7	Entrada de detección de tensión

### Fuente 24 VCC

La fuente 24 VCC es una fuente de 60 W CC que permite una recarga rápida de la SDRM201/202.

## Cables de intensidad



*Los cables de intensidad de color rojo tienen 3,0 m (9,8 pies) y los de color negro tienen 0,5 m (1,6 pies). Para la SDRM201 hay uno de cada color.*

# 3

# DRM con TM1800 / TM1700

## 3.1 Equipo

- TM1800/TM1700 con CABA Local R03F o posterior
- Un módulo de control, un módulo Timing M/R y un módulo analógico
- Cable Timing M/R (detección de tensión)
- Transductor de movimiento con cable
- SDRM201/202
- Cable de conexión a tierra
- Cables de inyección de intensidad
- Cable SDRM
- Fuente de alimentación de 24 V CC
- Opcional: Cable de extensión SDRM201/202 de 7,5 m (24,6 pies)

## 3.2 Preparación y conexión



### Importante

Antes de comenzar cualquier trabajo, lea la sección "1 Seguridad".

### Ajustes (CABA Local) TM1800 / TM1700

- 1] Defina un nuevo IC o seleccione uno ya existente en la "Lista de interruptores".
- 2] Marque el nivel del interruptor del directorio de interruptores (primer nivel debajo del directorio "Interruptor(es)") en la "Lista de interruptores".
- 3] Diríjase a la ficha "Vista interruptor" y realice los ajustes de acuerdo con la configuración del IC.
- 4] Seleccione "Preferencias de medición -> Resistencia" y marque la casilla "Resistencia dinámica (DRM)" y pulse <Atrás>.
- 5] Seleccione el menú "Preferencias de medición de movimiento" para realizar sus ajustes de medición de movimiento.
- 6] Realice cualquier otro ajuste necesario en "Vista interruptor", por ejemplo, "Tiempos de retardo e impulso" y "Tiempo de medición e intervalo de muestra".
- 7] Diríjase a "Lista de interruptores" y pulse <Comenzar nueva prueba>.
- 8] Asegúrese de que se ha marcado el interruptor y la prueba correctos en la "Lista de interruptores".
- 9] Diríjase al directorio "DRM", ábralo y marque la operación en la que desea realizar una medición, por ejemplo, "CERRAR DRM A1".
- 10] Pulse el botón <Diagrama de conexiones & transductores> para ir a la ficha "Conexiones".
- 11] Pulse el botón <Seleccionar> para seleccionar los datos de calibración adecuados del transductor para detectar la intensidad de la

SDRM201/202 particular y el canal en funcionamiento.

**Nota** *Si no ha definido los transductores debe hacerlo primero en la ficha Transductores. Véase la sección "Definición de la salida de detección de intensidad" más abajo.*

## Conexión

- 1] Conecte el transductor de movimiento al IC.
- 2] Conecte el transductor de movimiento al canal, a la medición de movimiento asignada (analógica o digital).
- 3] Pulse <Seleccionar> para seleccionar los datos de calibración adecuados del transductor para el transductor en uso. (Consulte la sección del Manual de usuario TM1800/TM1700 "Menú transductores" para más información sobre calibración de transductores.)

**Nota** *Si no ha definido/calibrado el transductor debe hacerlo primero en la ficha "Transductores".*

## Conexión de la SDRM201/202 al IC



### Importante

Para más información sobre conexión a tierra, véase la sección 1.3 Instrucciones de seguridad y 1.4 Procedimiento de conexión a tierra de protección en entornos de alta tensión.

- 1] Conecte la SDRM201/202 al IC según la figura 3.2.1.
- 2] Asegure la SDRM201/202 en el aislador utilizando la correa.
- 3] Conecte los cables de intensidad.

**Nota** *Asegúrese de que los cables de intensidad no forman bucles alrededor de la caja ya que esto puede afectar al resultado de la medición.*

- 4] Al trenzarse los cables como se muestra en la figura 3.2.2 puede disminuir las perturbaciones reduciendo al mínimo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.
- 5] Conecte el cable SDRM a la SDRM201/202.
- 6] Conecte  $I_1$  y  $I_2$  a las entradas analógicas en TM1800/TM1700.
- 7] Conecte los cables SALIDA DRM a la salida DRM en el TM1800/TM1700.

- 8] Conecte la fuente de alimentación a la entrada de 24 V CC y conecte la fuente de alimentación a la red.

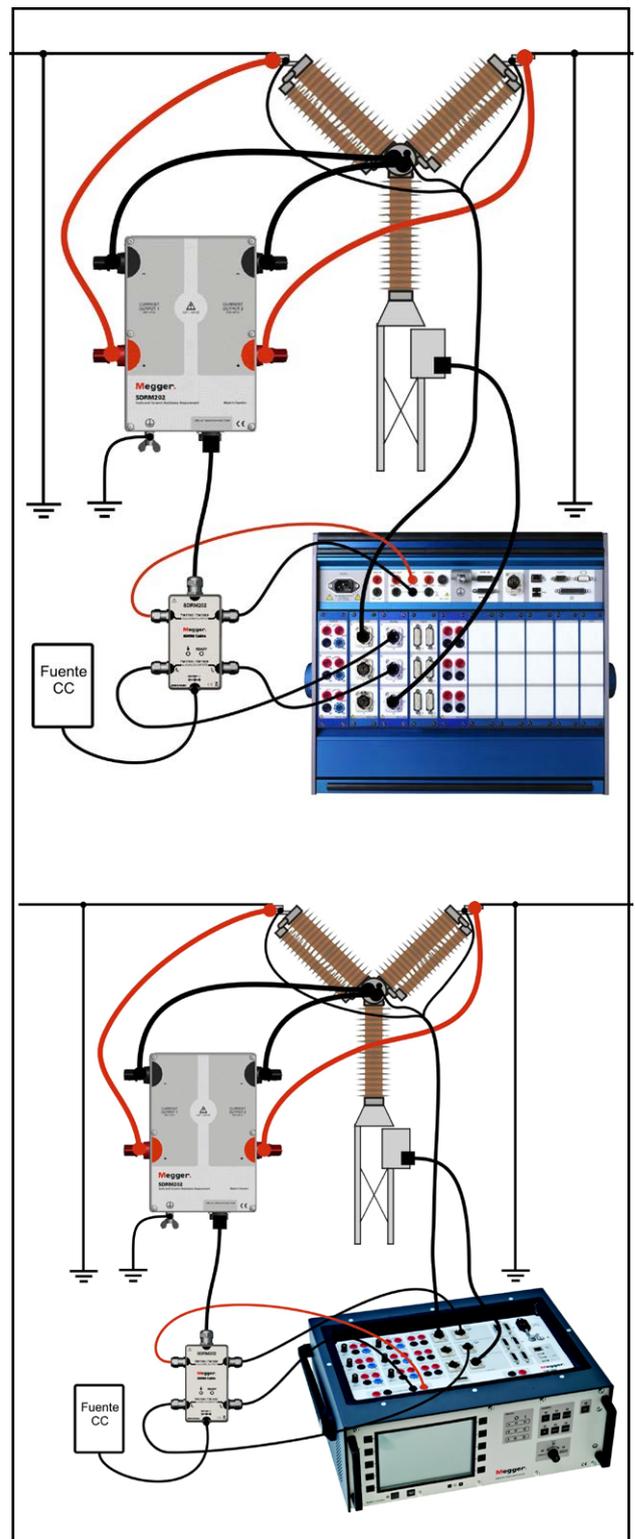


Figura 3.2.1 La figura muestra la conexión con la SDRM202. La SDRM201 se conecta de la misma manera pero con un solo canal.

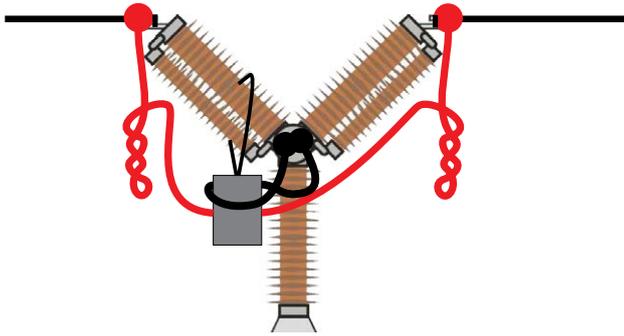


Figura 3.2.2 Al trenzar los cables de intensidad, puede disminuir las perturbaciones reduciendo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.

### Definición de salida de detección de intensidad

- 1] Consulte la sección del Manual de usuario TM1800/TM1700 "Menú transductores" subsección "Definición de transductores de intensidad" para más información sobre la definición de transductor.
- 2] Como "ID Transductor" teclee por ejemplo, "SDRM201/202 S/N nnnnnnn, Ch n".
- 3] Fije "Suministro" en "Off"
- 4] Teclee "250,0" en el campo "Intensidad".
- 5] Para introducir valores en los campos "Tensión" y "Offset" consulte la etiqueta CALIBRACIÓN pegada en la caja de la SDRM201/202.
- 6] Teclee "VALOR" en el campo "Tensión".
- 7] Teclee "OFFSET" en el campo "Offset".
- 8] Repita los pasos 2 a 7 para el canal 2.

**Nota** Si el valor es negativo, es necesario colocar el cursor en el centro del campo para poder teclear un signo menos.

## 3.3 Medición

- 1] Conecte los circuitos de disparo y cierre del interruptor a la salida correspondiente del módulo de control TM1800/TM1700. Consulte el manual de usuario TM1800/TM1700.
- 2] Asegúrese de que se ha seleccionado la operación correcta en la ficha "Lista de interruptores"
- 3] Espere hasta que se encienda el LED listo en el Cable SDRM.
- 4] Gire el interruptor giratorio OPERATE / MEASURE para iniciar la operación y registro.

**Nota** La SRM, DRM y Temporización se pueden hacer utilizando la misma conexión.

## 3.4 Desconexión



### Importante

La desconexión debe realizarse en el siguiente orden.

- 1] Conecte a tierra el interruptor de circuito en ambos lados.
- 2] Desconecte la fuente de alimentación de la red.
- 3] Desconecte la fuente de alimentación de la entrada 24 V CC.
- 4] Desconecte los cables SALIDA DRM de la salida DRM en la TM1800/TM1700.
- 5] Desconecte  $I_1$  y  $I_2$  de las entradas analógicas en TM1800/TM1700.
- 6] Desconecte el cable SDRM de la SDRM201/202.
- 7] Desconecte los cables de intensidad.
- 8] Afloje la correa SDRM201/202 del aislador.

# 4 SRM con TM1800 / TM1700

## 4.1 Equipo

- TM1800/TM1700 con CABA Local R03F o posterior
- Un módulo Timing M/R y un módulo analógico
- Cable Timing M/R (detección de tensión)
- SDRM201/202
- Cable de conexión a tierra
- Cables de inyección de intensidad
- Cable SDRM201/202
- Fuente de alimentación de 24 VCC
- Opcional: Cable de extensión SDRM 7,5 m (24,6 pies)

## 4.2 Preparación y conexión



### Importante

Antes de comenzar cualquier trabajo, lea la sección "1 Seguridad".

### Ajustes (CABA Local) TM1800 / TM1700

- 1] Defina un nuevo IC o seleccione uno ya existente en la "Lista de interruptores".
- 2] Marque el nivel del interruptor del directorio de interruptores (primer nivel debajo del directorio "Interruptor(es)") en la "Lista de interruptores".
- 3] Diríjase a la ficha "Vista interruptor" y realice los ajustes de acuerdo con la configuración del IC.
- 4] Seleccione "Preferencias de medición -> Resistencia" y marque la casilla "Resistencia estática (SRM)" y pulse <Atrás>.
- 5] Diríjase a "Lista de interruptores" y pulse <Comenzar nueva prueba>.
- 6] Asegúrese de que se ha marcado el interruptor y la prueba correctos en la "Lista de interruptores".
- 7] Diríjase al directorio "SRM", ábralo y marque la operación en la que desea realizar una medición, por ejemplo, "CERRAR SRM A".
- 8] Pulse el botón hasta <Diagrama de conexiones & transductores> para ir a la ficha "Conexiones".
- 9] Pulse el botón <Seleccionar> para seleccionar los datos de calibración adecuados del transductor para detectar la intensidad de la SDRM201/202 particular y el canal en uso.

**Nota** *Si no ha definido los transductores debe hacerlo primero en la ficha Transductores. Véase la sección "Definición de la salida de detección de intensidad" más abajo.*

## Conexión de la SDRM201/202 al IC



### Importante

Para más información sobre conexión a tierra, véase la sección 1.3 Instrucciones de seguridad y 1.4 Procedimiento de conexión a tierra de protección en entornos de alta tensión.

- 1] Conecte la SDRM201/202 al IC según la figura 4.2.1.
- 2] Asegure la SDRM201/202 en el aislador utilizando la correa.
- 3] Conecte los cables de intensidad.

**Nota** *Asegúrese de que los cables de intensidad no forman bucles alrededor de la caja ya que esto puede afectar al resultado de la medición.*

- 4] Al trenzarse los cables como se muestra en la figura 4.2.2 puede disminuir las perturbaciones reduciendo al mínimo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.
- 5] Conecte el cable SDRM a la SDRM201/202.
- 6] Conecte  $I_1$  y  $I_2$  a las entradas analógicas en TM1800/TM1700.
- 7] Conecte los cables SALIDA DRM a la salida DRM en la TM1800/TM1700.
- 8] Conecte la fuente de alimentación a la entrada de 24 V CC y conecte la fuente de alimentación a la red.

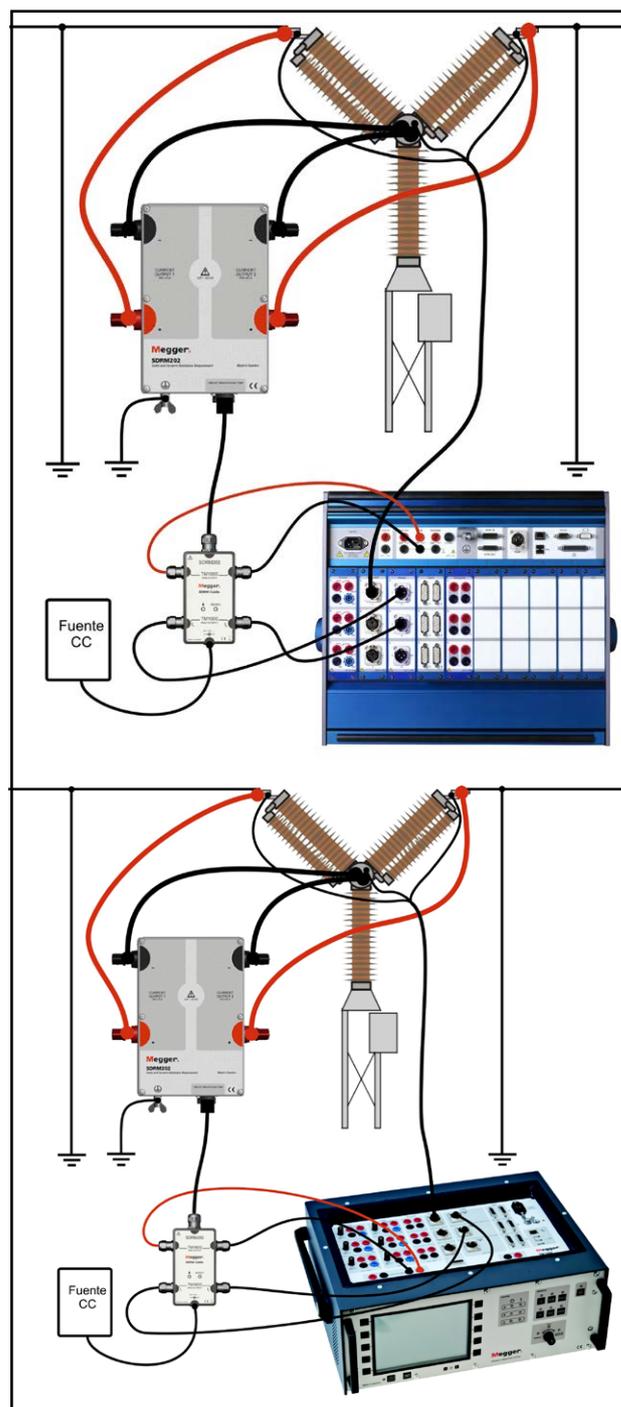


Figura 4.2.1 La figura muestra la conexión con la SDRM202. La SDRM201 se conecta de la misma manera pero con un solo canal.

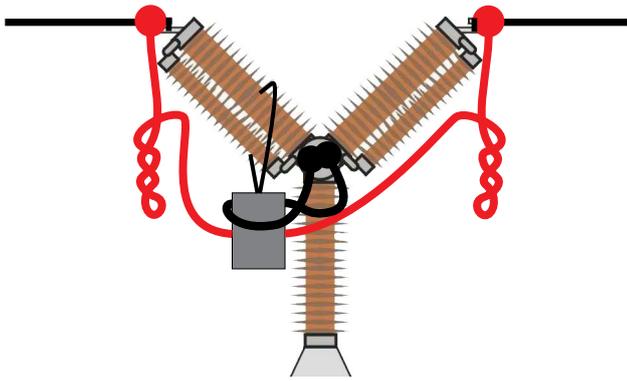


Figura 4.2.2 Al trenzar los cables de intensidad, puede disminuir las perturbaciones reduciendo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.

### Definición de la salida de detección de intensidad

- 1] Consulte la sección del Manual de usuario TM1800/TM1700 "Menú transductores" subsección "Definición de transductores de intensidad" para más información sobre la definición de transductor.
- 2] Como "ID Transductor" teclee por ejemplo, "SDRM201/202 S/N nnnnnnn, Ch n".
- 3] Fije "Suministro" en "Off"
- 4] Teclee "250,0" en el campo "Intensidad".
- 5] Para introducir valores en los campos "Tensión" y "Offset" consulte la etiqueta CALIBRACIÓN pegada en la caja de la SDRM201/202.
- 6] Teclee "VALOR" en el campo "Tensión".
- 7] Teclee "OFFSET" en el campo "Offset".
- 8] Repita los pasos 2 a 7 para el canal 2.

**Nota** Si el valor es negativo, es necesario colocar el cursor en el centro del campo para poder teclear un signo menos.

## 4.3 Medición

- 1] Conecte los circuitos de disparo y cierre del interruptor a la salida correspondiente del módulo de control TM1800/TM1700. Consulte el manual de usuario TM1800/TM1700.
- 2] Asegúrese de que el interruptor está en posición cerrada
- 3] Asegúrese de que se ha seleccionado la operación correcta (SRM) en la ficha "Lista de interruptores"
- 4] Espere hasta que se encienda el LED listo en el Cable SDRM.
- 5] Gire el interruptor giratorio OPERATE / MEASURE para iniciar la operación y registro.

**Note** Con un uso repetido, espere 2 minutos entre operaciones para evitar una degradación producida por un aumento de la temperatura.

La SRM, DRM y la Sincronización se pueden realizar utilizando la misma conexión.

## 4.4 Desconexión



### Importante

La desconexión debe realizarse en el siguiente orden.

---

- 1] Conecte a tierra el interruptor de circuito en ambos lados.
- 2] Desconecte la fuente de alimentación de la red.
- 3] Desconecte la fuente de alimentación de la entrada 24 V CC.
- 4] Desconecte los cables SALIDA DRM de la salida DRM en la TM1800/TM1700.
- 5] Desconecte  $I_1$  y  $I_2$  de las entradas analógicas en TM1800/TM1700.
- 6] Desconecte el cable SDRM de la SDRM201/202.
- 7] Desconecte los cables de intensidad.
- 8] Afloje la correa SDRM201/202 del aislador.

# 5 DRM con TM1600/MA61/ CABA Win

## 5.1 Equipo

**Nota** *Al utilizar el accesorio opcional Cable SDRM para TM1600, es posible realizar las mismas mediciones con TM1600/MA61 que con TM1800/TM1700.*

- TM1600 / MA61
- Equipo con CABA Win instalado
- Al menos 3 canales analógicos para una interrupción/fase y 5 canales para dos interrupciones/fase
- Adaptadores y cables Timing (banana a XLR, GA-00040)
- Transductor de movimiento con cable
- SDRM201/202
- Cable de tierra de protección
- Cables de inyección de intensidad
- Cable SDRM para TM1600
- Fuente de alimentación de 24 V CC
- Opcional: Cable de extensión SDRM 7,5 m (24,6 pies)

## 5.2 Preparación y conexión



### Importante

Antes de comenzar cualquier trabajo, lea la sección "1 Seguridad".

### Ajustes CABA Win

- 1] Defina un nuevo IC o seleccione uno ya existente en la "Lista de interruptores".
- 2] Asegúrese de que ha marcado el nivel del interruptor del directorio de interruptores (primer nivel debajo del directorio "Interruptor(es)") en la "Lista de interruptores".
- 3] Dirijase a la ficha de "Ajustes requeridos" y realice los ajustes de acuerdo con la configuración del IC.
- 4] Pulse "Seleccionar plan de prueba" y seleccione un plan de prueba que contenga medición DRM.
- 5] Seleccione la ficha "Preferencias de medición" para realizar sus ajustes de medición de movimiento.
- 6] Realice otros ajustes necesarios, por ejemplo, "Tiempo de medición".
- 7] Pulse <Guardar>.
- 8] Pulse <Prueba nueva> para crear una nueva prueba.
- 9] Asegúrese de que se ha marcado el interruptor y la prueba correctos en la "Lista de interruptores".
- 10] Vaya al menú de pruebas y marque la operación de la que desee realizar una medición, por ejemplo, "CERRAR DRM FASE A".
- 11] Pulse "Nuevo registro".
- 12] Marque un elemento en la lista "Selección de transductor" y pulse el botón <Seleccionar> para seleccionar los datos de calibración adecuados del transductor para el transductor en uso.

**Nota** *Si no ha definido/calibrado el transductor debe hacerlo primero en el diálogo "Lista de transductores". Véase la sección "Definición de la salida de detección de tensión e intensidad".*

- 13]** Después de seleccionar todos los transductores pulse "Aceptar" para mostrar la "Lista de conexión".

**Nota** *Los planes de prueba estándar en CABA Win están diseñados para una interrupción cada vez. Aquí se describe la forma de medir dos interrupciones cada vez.*

## Conexión

Conecte el transductor de movimiento al interruptor  
Conecte el transductor de movimiento al canal, a la medición de movimiento asignada

## Conexión de la SDRM201/202 al IC



### Importante

Para más información sobre conexión a tierra, véase la sección 1.3 Instrucciones de seguridad y 1.4 Procedimiento de conexión a tierra de protección en entornos de alta tensión.

## Conexión de la SDRM201/202 al IC

- 1] Conecte la SDRM201/202 al IC, véase el ejemplo de la figura 5.2.1.
- 2] Asegure la SDRM201/202 en el aislador utilizando la correa.
- 3] Conecte los cables de intensidad.

**Nota** *Asegúrese de que los cables de intensidad no forman bucles alrededor de la caja ya que esto puede afectar al resultado de la medición.*

- 4] Al trenzarse los cables como se muestra en la figura 5.2.2 puede disminuir las perturbaciones reduciendo al mínimo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.
- 5] Conecte el cable SDRM a la SDRM201/202.
- 6] Conecte  $I_1$  y/o  $I_2$  a las entradas en MA61 asignadas para la medición de intensidad.
- 7] Conecte los cables TRIG a los terminales en TM1600.
- 8] Realice una interconexión entre TRIG y TRIG OUT (cable corto).
- 9] Conecte la fuente de alimentación a la entrada de 24 V CC y conecte la fuente de alimentación a la red.

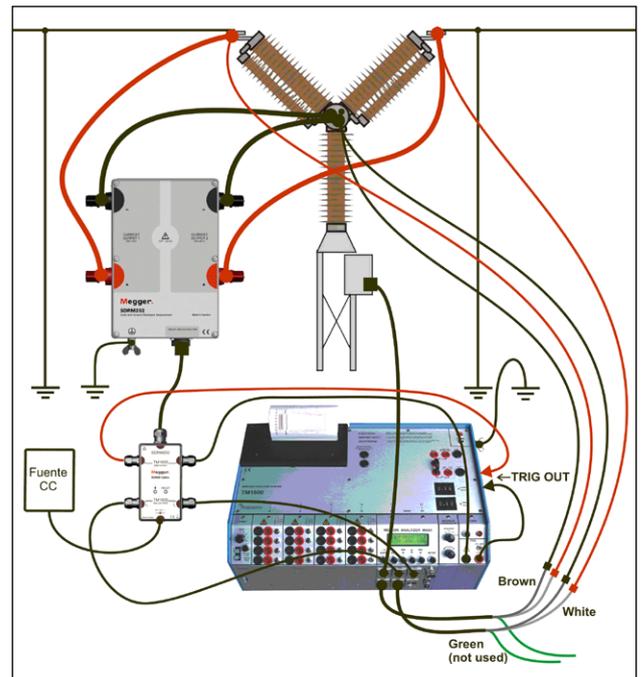


Fig 5.2.1 Ejemplo de conexión. La figura muestra una conexión con la SDRM202. La SDRM201 se conecta de la misma manera pero con un solo canal.

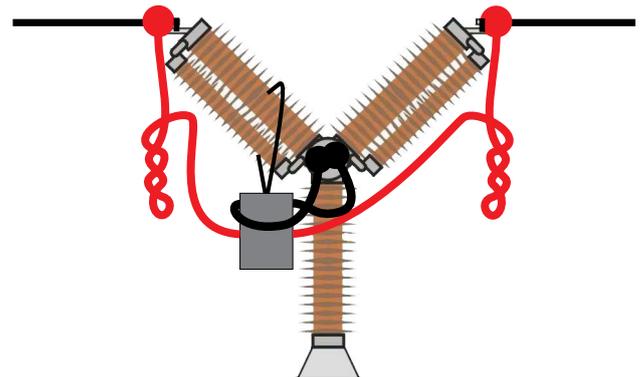


Figura 5.2.2 Al trenzar los cables de intensidad, puede disminuir las perturbaciones reduciendo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.

## Definición de la salida de detección de tensión e intensidad

- 1] Consulte la sección "6.5 Calibración del transductor" del Manual de usuario CABA Win para más información sobre definición de transductor.
- 2] Como "ID Transductor" teclee por ejemplo, "SDRM201/202 S/N nnnnnnn, Ch n".
- 3] Para la salida de detección de intensidad (transductor de intensidad) teclee "250,0" en el campo "Intensidad". Para el valor a introducir en el campo "Tensión" consulte la etiqueta CALIBRACIÓN pegada en la caja de la SDRM201/202. Teclee "VALOR" / 10 (dividido por diez) en el campo "Tensión".

- 4] Para la salida de detección de tensión (transductor de tensión), teclee "1,0" en el campo "Tensión actual" y teclee "1,0" en el campo "Tensión".
- 5] Repita los pasos 2 a 3 para el canal 2.

## 5.3 Medición

- 1] Conecte los circuitos de disparo y cierre del interruptor a la salida correspondiente del panel superior de TM1800/TM1700. Consulte el manual de usuario TM1600.
- 2] Ajuste el selector de modo de TM1600 TRIG en posición de contacto (hacia abajo).
- 3] Pulse el botón Medición en el diálogo Lista de conexión en CABA Win.
- 4] Asegúrese de que está seleccionada la secuencia de operación correcta y se ha fijado el tiempo de retardo apropiado, en caso aplicable.
- 5] Espere hasta que se encienda el LED TM1600 "LISTO".
- 6] Espere hasta que se encienda el LED listo en el Cable SDRM.
- 7] Gire el interruptor giratorio START para iniciar la operación y registro.

**Nota** *El impulso de intensidad es de 1,6 segundos como máximo.*

*La medición clásica de temporización utilizando el modo de contacto de resistencia en TM1600 no funciona correctamente mientras la SDRM201/202 está conectada.*

## 5.4 Desconexión



### Importante

La desconexión debe realizarse en el siguiente orden.

- 1] Conecte a tierra el interruptor de circuito en ambos lados.
- 2] Desconecte la fuente de alimentación de la red.
- 3] Desconecte la fuente de alimentación de la entrada 24 V CC.
- 4] Desconecte los cables TRIG de los terminales en TM1600.
- 5] Desconecte  $I_1$  y  $I_2$  de las entradas en MA61.
- 6] Desconecte el cable SDRM de la SDRM201/202.
- 7] Desconecte los cables de intensidad.
- 8] Afloje la correa SDRM201/202 del aislador.

# 6

# SRM con TM1600/MA61/ CABA Win

## 6.1 Equipo

Al utilizar el accesorio opcional Cable SDRM para TM1600, es posible realizar las mismas mediciones con TM1600/MA61 que con TM1800/TM1700.

- TM1600 / MA61
- Equipo con CABA Win instalado
- Al menos 2 canales analógicos para una interrupción/fase y 4 canales para dos interrupciones/fase.
- Adaptadores y cables Timing (banana a XLR, GA-00040)
- SDRM201/202
- Cable de tierra de protección
- Cables de inyección de intensidad
- Cable SDRM para TM1600
- Fuente de alimentación de 24 V CC
- Opcional: Cable de extensión SDRM 7,5 m (24,6 pies)

## 6.2 Preparación y conexión



### Importante

Antes de comenzar cualquier trabajo, lea la sección "1 Seguridad".

### Ajustes CABA Win

- 1] Defina un nuevo IC o seleccione uno ya existente en la "Lista de interruptores".
- 2] Asegúrese de que ha marcado el nivel del interruptor del directorio de interruptores (primer nivel debajo del directorio "Interruptor(es)" en la "Lista de interruptores".
- 3] Diríjase a la ficha de "Ajustes requeridos" y realice los ajustes de acuerdo con la configuración del IC.
- 4] Pulse "Seleccionar plan de prueba" y seleccione un plan de prueba que contenga medición SRM.
- 5] Realice otros ajustes necesarios, por ejemplo, "Tiempo de medición".
- 6] Pulse <Guardar>.
- 7] Pulse <Prueba nueva> para crear una nueva prueba.
- 8] Asegúrese de que se ha marcado el interruptor y la prueba correctos en la "Lista de interruptores".
- 9] Vaya al menú de pruebas y marque la operación de la que desee realizar una medición, por ejemplo, "SRM FASE A".
- 10] Pulse "Nuevo registro".
- 11] Marque un elemento en la lista "Selección de transductor" y pulse el botón <Seleccionar> para seleccionar los datos de calibración adecuados del transductor para el transductor en uso.

**Nota** *Si no ha definido/calibrado el transductor debe hacerlo primero en el diálogo "Lista de transductores". Véase la sección "Definición de la salida de detección de tensión e intensidad".*

**12]** Después de seleccionar todos los transductores pulse "Aceptar" para mostrar la "Lista de conexión".

**Nota** *Los planes de prueba estándar en CABA están diseñados para una interrupción cada vez. Aquí se describe la forma de medir dos interrupciones cada vez.*

## Conexión

Conecte la SDRM201/202 al IC, véase abajo.



### Importante

Para más información sobre conexión a tierra, véase la sección 1.3 Instrucciones de seguridad y 1.4 Procedimiento de conexión a tierra de protección en entornos de alta tensión.

## Conexión de la SDRM201/202 al IC

- 1] Conecte la SDRM201/202 al IC, véase el ejemplo de la figura 6.2.1.
- 2] Asegure la SDRM201/202 en el aislador utilizando la correa.
- 3] Conecte los cables de intensidad.

**Nota** *Asegúrese de que los cables de intensidad no forman bucles alrededor de la caja ya que esto puede afectar al resultado de la medición.*

- 4] Al trenzarse los cables como se muestra en la figura 6.2.2 puede disminuir las perturbaciones reduciendo al mínimo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.
- 5] Conecte el cable SDRM a la SDRM201/202.
- 6] Conecte  $I_1$  y/o  $I_2$  a las entradas en MA61 asignadas para la medición de intensidad.
- 7] Conecte los cables TRIG a los terminales en TM1600.
- 8] Realice una interconexión entre TRIG y TRIG OUT (cable corto).
- 9] Conecte la fuente de alimentación a la entrada de 24 V CC y conecte la fuente de alimentación a la red.

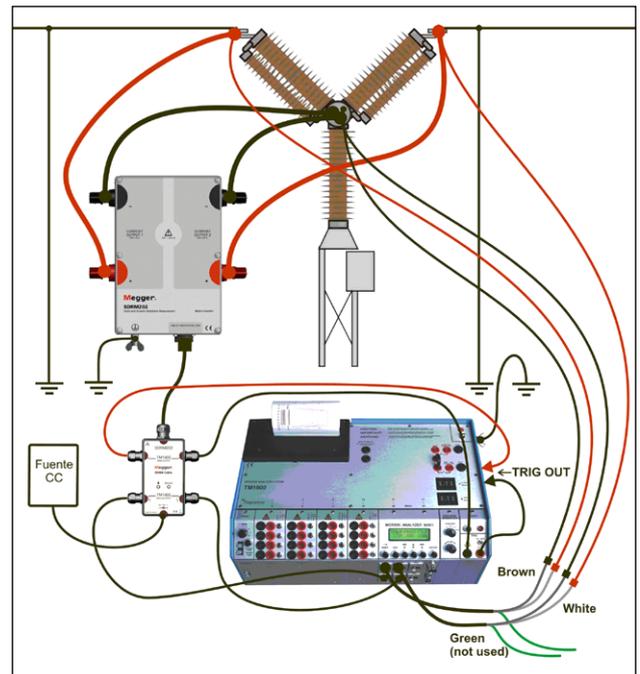


Fig. 6.2.1 Ejemplo de conexión. La figura muestra la conexión con SDRM202. La SDRM201 se conecta de la misma manera pero con un solo canal.

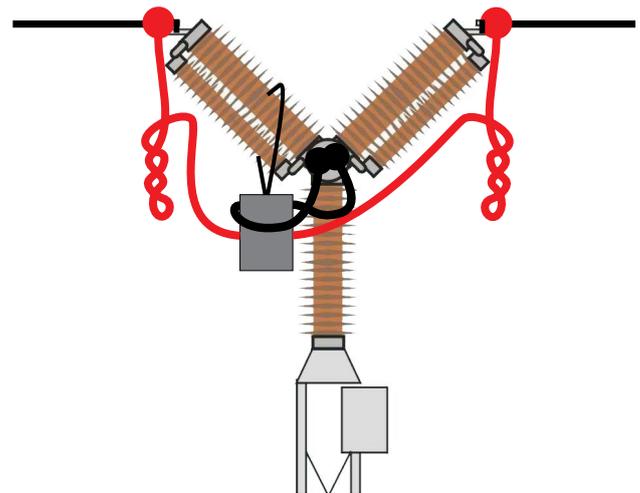


Figura 6.2.2 Al trenzarse los cables de intensidad, puede disminuir las perturbaciones reduciendo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.

## Definición de la salida de detección de tensión e intensidad

- 1] Consulte la sección "6.5 Calibración del transductor" del Manual de usuario CABA Win para más información sobre definición de transductor.
- 2] Como "ID Transductor" teclee por ejemplo, "SDRM20X S/N nnnnnnn, Ch n".
  - a) Para la salida de detección de intensidad (transductor de intensidad) teclee "250,0" en el campo "Intensidad".
  - b) Para el valor a introducir en el campo "Tensión" consulte la etiqueta CALIBRACIÓN

pegada en la caja de la SDRM201/202. Teclee "VALOR" / 10 (dividido por diez) en el campo "Tensión".

- 3] Como ID transductor, teclee por ejemplo "SR-M20X EGIL SRM/X"  
Para la salida de detección de tensión (transductor de tensión) teclee "1,0" en el campo "Tensión actual" y teclee "1,0" en el campo "Tensión".
- 4] Repita los pasos 2 a 3 para el canal 2.

## 6.3 Medición

- 1] Coloque los circuitos de disparo y cierre del interruptor en los TERMINALES CIEGOS en el panel superior de TM1600
- 2] Ajuste el selector de modo de TM1600 TRIG en posición de contacto (hacia abajo).
- 3] Pulse el botón Medición en el diálogo Lista de conexión en CABA Win
- 4] Asegúrese de que el interruptor de circuito está en posición cerrada
- 5] Espere hasta que se encienda el LED TM1600 "LISTO".
- 6] Espere hasta que se encienda el LED listo en el Cable SDRM.
- 7] Gire el interruptor giratorio START para iniciar la operación y registro.

**Nota** *El impulso de intensidad es de 1,6 segundos como máximo.*

*Con un uso repetido, espere 2 minutos entre operaciones para evitar una degradación producida por un aumento de la temperatura.*

*La medición clásica de temporización utilizando el modo de contacto de resistencia en TM1600 no funciona correctamente mientras la SDRM201/202 está conectada.*

## 6.4 Desconexión



### Importante

La desconexión debe realizarse en el siguiente orden.

- 1] Conecte a tierra el interruptor de circuito en ambos lados.
- 2] Desconecte la fuente de alimentación de la red.
- 3] Desconecte la fuente de alimentación de la entrada 24 V CC.
- 4] Desconecte los cables TRIG de los terminales en TM1600.
- 5] Desconecte  $I_1$  y  $I_2$  de las entradas en MA61.
- 6] Desconecte el cable SDRM de la SDRM201/202.
- 7] Desconecte los cables de intensidad.
- 8] Afloje la correa SDRM201/202 del aislador.

# 7 DRM con TM1600/MA61 autónoma

## 7.1 Equipo

Al utilizar el accesorio opcional Cable SDRM para TM1600, es posible realizar las mismas mediciones con TM1600/MA61 que con TM1800/TM1700

- TM1600 / MA61
- Al menos 3 canales analógicos
- Transductor de movimiento con cable
- Adaptadores y cables Timing (banana a XLR, GA-00040)
- SDRM201/202
- Cable de tierra de protección
- Cables de inyección de intensidad
- Cable SDRM para TM1600
- Fuente de alimentación de 24 V CC
- Opcional: Cable de extensión SDRM 7,5 m (24,6 pies)

## 7.2 Preparación y conexión

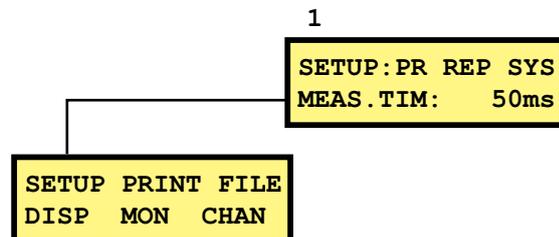


### Importante

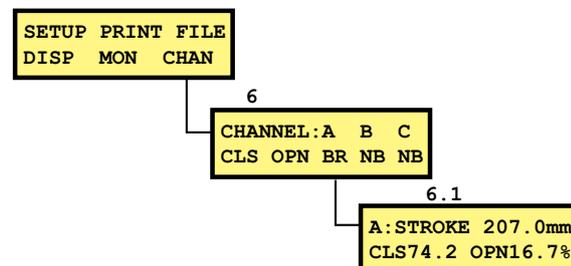
Antes de comenzar cualquier trabajo, lea la sección "1 Seguridad".

### Ajustes MA61

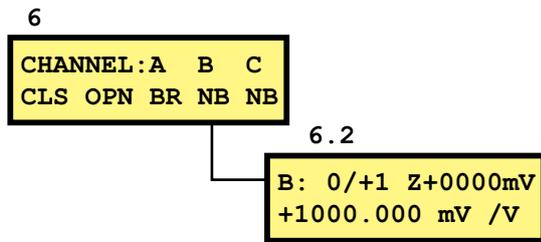
- 1] Disposición del canal MA61:
  - a. Canal A: Movimiento
  - b. Canal B: Detección de tensión
  - c. Canal C: Detección de intensidad
- 2] Menú 1: Seleccione un tiempo de medición que corresponda con el tiempo de funcionamiento del interruptor. Cuanto más cortos sean los tiempos de medición mejor será la resolución del registro.



- 3] Menú 6: Fije el canal A en modo BR y el B y C en modo NB.
- 4] Menú 6.1: Realice todos los ajustes que se muestran a continuación. Introduzca el recorrido nominal para el interruptor.



- 5] Menú 6.2: Canal B.

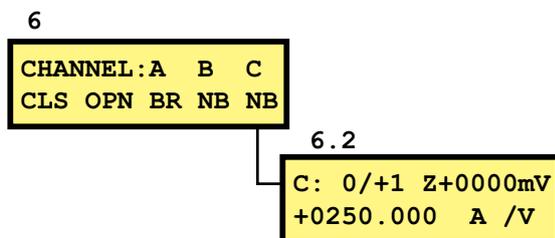


**Nota** El rango de medición puede ser 0/+1 o 0/+4. La primera elección produce una mayor resolución y la segunda, un rango de resistencia superior.

## Canal de intensidad – escala

Para obtener la escala apropiada para el canal de intensidad haga lo siguiente.

- 1] Localice la etiqueta CALIBRACIÓN pegada en la caja de la SDRM201/202.
- 2] Ponga el "VALOR" para el canal SDRM201/202 en uso en la fórmula siguiente como el "VALOR" variable.  
FACTOR DE ESCALA =  $250 / \text{VALOR} \times 10000$
- 3] Teclee el valor "FACTOR DE ESCALA" en la fila inferior del menú 6.2. (El valor debe ser aproximadamente 250).
- 4] Introduzca el "OFFSET" de la etiqueta CALIBRACIÓN de la SDRM201/202, en la fila superior del menú 6.2 después de la "Z". Recuerde cambiar el signo si el valor es negativo.



## Conexión

- 1] Conecte el transductor de movimiento al interruptor.
- 2] Conecte el transductor de movimiento al canal, a la medición de movimiento asignada.
- 3] Conecte la SDRM201/202 al IC, véase abajo.



### Importante

Para más información sobre conexión a tierra, véase la sección 1.3 Instrucciones de seguridad y 1.4 Procedimiento de conexión a tierra de protección en entornos de alta tensión.

## Conexión de la SDRM201/202 al IC

- 1] Conecte la SDRM201/202 al IC, véase el ejemplo de la figura 7.2.1.
- 2] Asegure la SDRM201/202 en el aislador utilizando la correa.
- 3] Conecte los cables de intensidad.

**Nota** Asegúrese de que los cables de intensidad no formen bucles alrededor de la caja ya que esto puede afectar al resultado de la medición.

- 4] Al trenzarse los cables como se muestra en la figura 7.2.2 puede disminuir las perturbaciones reduciendo al mínimo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.
- 5] Conecte el cable SDRM a la SDRM201/202
- 6] Conecte el canal en uso  $I_1$  y/o  $I_2$  a la entrada en MA61 asignada para la medición de intensidad.
- 7] Conecte los cables TRIG a los terminales en TM1600.
- 8] Realice una interconexión entre TRIG y TRIG OUT (cable corto).
- 9] Conecte la fuente de alimentación a la entrada de 24 V CC y conecte la fuente de alimentación a la red.

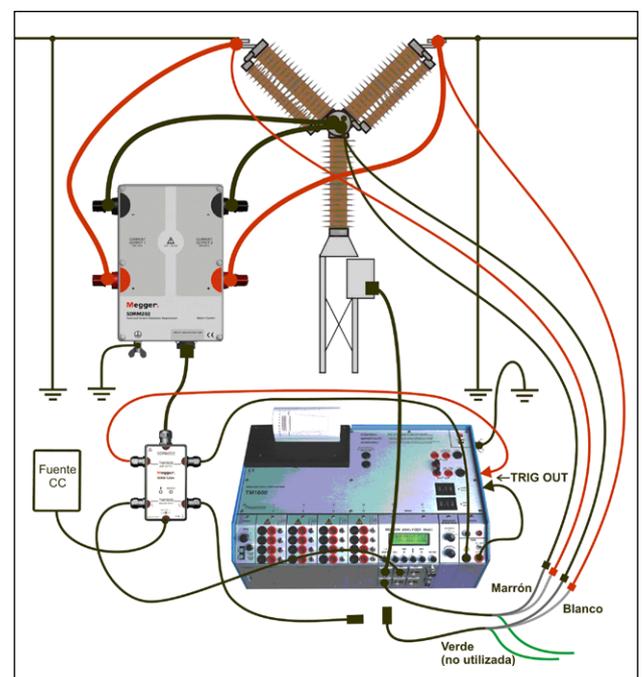


Fig. 7.2.1 Ejemplo de conexión. La figura muestra una conexión con la SDRM202. La SDRM201 se conecta de la misma manera pero con un solo canal.

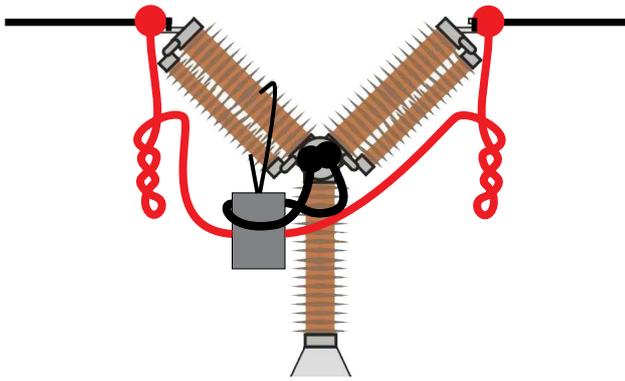


Figura 7.2.2 Al trenzar los cables de intensidad, puede disminuir las perturbaciones reduciendo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.

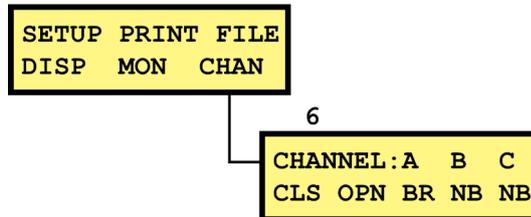


### Consejo

MA61 sólo puede hacer un registro para una interrupción cada vez. Para comprobar el número de interrupciones, dos canales de detección de intensidad y canal de detección de tensión.

## 7.3 Medición

- 1] Conecte los circuitos de disparo y cierre del interruptor a la salida correspondiente del panel superior de TM1800/TM1700. Consulte el manual de usuario TM1600.
- 2] Registre la posición de apertura y cierre. Consulte el manual de usuario TM1600/MA61.



- 3] Ajuste el selector de modo de TM1600 TRIG en posición de contacto (hacia abajo).
- 4] Asegúrese de que está seleccionada la secuencia de operación correcta y se ha fijado el tiempo de retardo apropiado, en caso aplicable.
- 5] Espere hasta que se encienda el LED listo en el Cable SDRM.
- 6] Pulse el botón LISTO y espere hasta que el LED "LISTO" de la TM1600 se encienda.
- 7] Gire el interruptor giratorio START para iniciar la operación y registro.

**Nota** *El impulso de intensidad es de 1,6 segundos como máximo.*

*La medición clásica de temporización utilizando el modo de contacto de resistencia en TM1600 no funciona correctamente mientras la SDRM201/202 está conectada.*

## 7.4 Desconexión



### Importante

La desconexión debe realizarse en el siguiente orden.

- 1] Conecte a tierra el interruptor de circuito en ambos lados.
- 2] Desconecte la fuente de alimentación de la red.
- 3] Desconecte la fuente de alimentación de la entrada 24 V CC.
- 4] Desconecte los cables TRIG de los terminales en TM1600.
- 5] Desconecte  $I_1$  y  $I_2$  de las entradas en MA61.
- 6] Desconecte el cable SDRM de la SDRM201/202.
- 7] Desconecte los cables de intensidad.
- 8] Afloje la correa SDRM201/202 del aislador.

# 8

# SRM con TM1600/MA61 autónoma

## 8.1 Equipo

Al utilizar el accesorio opcional Cable SDRM para TM1600, es posible realizar las mismas mediciones con TM1600/MA61 que con TM1800/TM1700

- TM1600 / MA61
- Al menos 2 canales analógicos
- Adaptadores y cables Timing (banana a XLR, GA-00040)
- SDRM201/202
- Cable de tierra de protección
- Cables de inyección de intensidad
- Cable SDRM para TM1600
- Fuente de alimentación de 24 VCC
- Opcional: Cable de extensión SDRM 7,5 m (24,6 pies)

## 8.2 Preparación y conexión

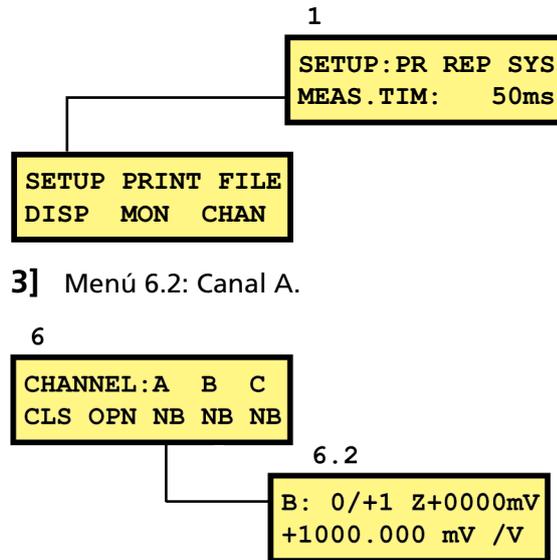


### Importante

Antes de comenzar cualquier trabajo, lea la sección "1 Seguridad".

### Ajustes MA61

- 1] Disposición del canal MA61:
  - a. Canal A: Detección de tensión
  - b. Canal B: Detección de intensidad
- 2] Menú 1: Seleccione un tiempo de medición que corresponda con el tiempo de funcionamiento del interruptor. Cuanto más cortos sean los tiempos de medición mejor será la resolución del registro.



- 3] Menú 6.2: Canal A.

**Nota** El rango de medición puede ser 0/+1 o 0/+4. La primera elección produce una mayor resolución y la segunda, un rango de resistencia superior.

### Canal de intensidad – escala

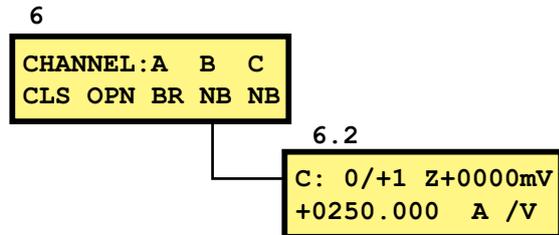
Para obtener la escala apropiada para el canal de intensidad haga lo siguiente.

- 1] Localice la etiqueta CALIBRACIÓN pegada en la caja de la SDRM201/202.
- 2] Ponga el "VALOR" para el canal de la SDRM201/202 en uso en la fórmula siguiente,

como la variable "VALOR"

FACTOR DE ESCALA = 250 / VALOR x 10000

- 3] Teclee el valor "FACTOR DE ESCALA" en la fila inferior del menú 6.2. (El valor debe ser aproximadamente 250).
- 4] Introduzca el "OFFSET" de la etiqueta CALIBRACIÓN de la SDRM201/202, en la fila superior del menú 6.2 después de la "Z". Recuerde cambiar el signo si el valor es negativo.



## Conexión

Conecte la SDRM201/202 al IC, véase abajo.



### Importante

Para más información sobre conexión a tierra, véase la sección 1.3 Instrucciones de seguridad y 1.4 Procedimiento de conexión a tierra de protección en entornos de alta tensión.

## Conexión de la SDRM201/202 al IC

- 1] Conecte la SDRM201/202 al IC, véase el ejemplo de la figura 8.2.1.
- 2] Asegure la SDRM201/202 en el aislador utilizando la correa
- 3] Conecte los cables de intensidad.

**Nota** Asegúrese de que los cables de intensidad no forman bucles alrededor de la caja ya que esto puede afectar al resultado de la medición.

- 4] Al trenzarse los cables como se muestra en la figura 8.2.2 puede disminuir las perturbaciones reduciendo al mínimo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.
- 5] Conecte el cable SDRM a la SDRM201/202.
- 6] Conecte el canal en uso  $I_1$  y/o  $I_2$  a la entrada en MA61 asignada para la medición de intensidad.
- 7] Conecte los cables TRIG a los terminales en TM1600.

- 8] Conecte la fuente de alimentación a la entrada de 24 V CC y conecte la fuente de alimentación a la red.

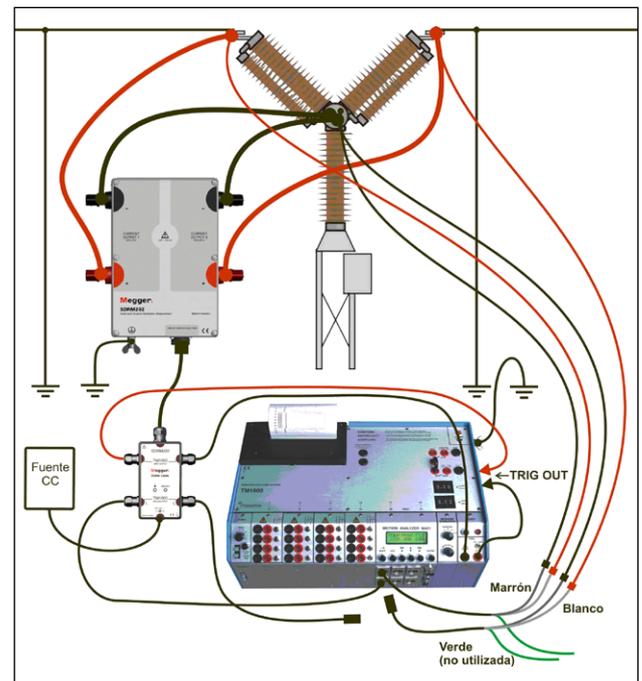


Fig. 8.2.1 Ejemplo de conexión. La figura muestra una conexión con la SDRM202. La SDRM201 se conecta de la misma manera pero con un solo canal.

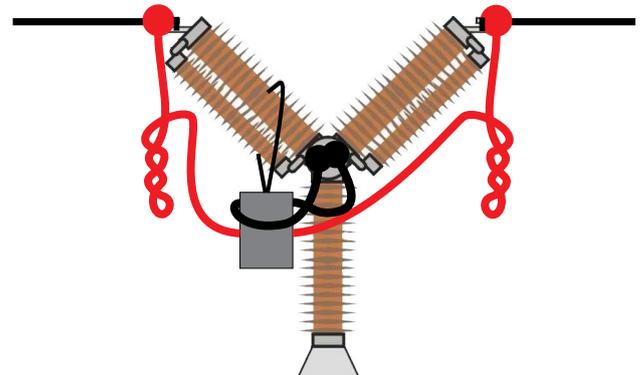


Figura 8.2.2 Al trenzar los cables de intensidad, puede disminuir las perturbaciones reduciendo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.



### Consejo

MA61 sólo puede hacer un registro para una interrupción cada vez. Para comprobar el número de interrupciones, dos canales de detección de intensidad y canal de detección de tensión.

## 8.3 Medición

- 1] Coloque los circuitos de disparo y cierre del interruptor en los TERMINALES CIEGOS en el panel superior de TM1600
- 2] Ajuste el selector de modo de TM1600 TRIG en posición de contacto (hacia abajo).
- 3] Asegúrese de que el interruptor de circuito está en posición cerrada
- 4] Espere hasta que se encienda el LED listo en el cable SDRM.
- 5] Pulse el botón LISTO y espere hasta que el LED "LISTO" de la TM1600 se encienda.
- 6] Gire el interruptor giratorio START para iniciar la operación y registro.
- 7] Lea el valor de la resistencia en el menú de visualización (DISP). Coloque el cursor en la "A" en la esquina superior izquierda y vaya cambiando con el botón de flecha arriba / abajo hasta que aparezca una "R".  
La resolución es 0,1 mΩ.

**Nota** *El impulso de intensidad es de 1,6 segundos como máximo.*

*Con un uso repetido, espere 2 minutos entre operaciones para evitar una degradación producida por un aumento de la temperatura.*

*La medición clásica de temporización utilizando el modo de contacto de resistencia en TM1600 no funciona correctamente mientras la SDRM201/202 está conectada.*

## 8.4 Desconexión



### Importante

La desconexión debe realizarse en el siguiente orden.

- 1] Conecte a tierra el interruptor de circuito en ambos lados.
- 2] Desconecte la fuente de alimentación de la red.
- 3] Desconecte la fuente de alimentación de la entrada 24 V CC.
- 4] Desconecte los cables TRIG de los terminales en TM1600.
- 5] Desconecte I<sub>1</sub> y I<sub>2</sub> de las entradas en MA61.
- 6] Desconecte el cable SDRM de la SDRM201/202.
- 7] Desconecte los cables de intensidad.
- 8] Afloje la correa SDRM201/202 del aislador.



# 9

# DRM / MOVIMIENTO con EGIL / CABA Win

## 9.1 Equipo

- EGIL SDRM (BM-19095)
- Equipo con CABA Win R03A o posterior instalado
- Transductor de movimiento con cable
- SDRM201/202
- Cable de tierra de protección
- Cables de inyección de intensidad
- Cables de detección de tensión
- Cable SDRM para EGIL
- Fuente de alimentación de 24 VCC
- Opcional: Cable de extensión SDRM 7,5 m (24,6 pies)

## 9.2 Preparación y conexión



### Importante

Antes de comenzar cualquier trabajo, lea la sección "1 Seguridad"

### Ajustes CABA Win

- 1] Defina un nuevo IC o seleccione uno ya existente en la "Lista de interruptores"
- 2] Asegúrese de que ha marcado el nivel del interruptor del directorio de interruptores (primer nivel debajo del directorio "Interruptor(es)") en la "Lista de interruptores"
- 3] Dirijase a la ficha de "Ajustes requeridos" y realice los ajustes de acuerdo con la configuración del IC.
- 4] Pulse <Seleccionar plan de prueba> y seleccione un plan de prueba designado para EGIL que contenga medición DRM.
- 5] Seleccione la ficha "Preferencias de medición" para realizar sus ajustes de medición de movimiento.
- 6] Realice otros ajustes necesarios, por ejemplo, "Tiempo de medición"
- 7] Pulse <Guardar>
- 8] Pulse <Prueba nueva> para crear una nueva prueba.
- 9] Asegúrese de que se ha marcado el interruptor y la prueba correctos en la "Lista de interruptores"
- 10] Vaya al menú de pruebas y marque la operación de la que desee realizar una medición, por ejemplo, "CERRAR DRM FASE A"
- 11] Pulse <Nuevo registro>
- 12] Marque un elemento en la lista "Selección de transductor" y pulse el botón <Seleccionar> para seleccionar los datos de calibración adecuados del transductor para el transductor en uso.

- 13]** Después de seleccionar todos los transductores pulse "Aceptar" para mostrar la "Lista de conexión"

**Nota** Si no ha definido/calibrado los transductores debe hacerlo primero en el diálogo "Lista de transductores". Véase la sección "Definición de transductor" más abajo.

## Conexión

- 1] Conecte el transductor de movimiento al interruptor.
- 2] Conecte el transductor de movimiento al canal MOVIMIENTO.
- 3] Conecte la SDRM201/202 al IC, véase abajo.



### Importante

Para más información sobre conexión a tierra, véase la sección 1.3 Instrucciones de seguridad y 1.4 Procedimiento de conexión a tierra de protección en entornos de alta tensión.

## Conexión de la SDRM201/202 al IC

- 1] Conecte la SDRM201/202 al IC de acuerdo con la imagen de abajo.
- 2] Asegure la SDRM201/202 en el aislador utilizando la correa.
- 3] Conecte los cables de intensidad para SALIDA DE INTENSIDAD 1.
- 4] Conecte los cables de detección de tensión al interruptor relacionado con los cables de intensidad. Conecte "detección V - " de color negro al lado negativo y "detección V + " de color rojo al lado positivo.
- 5] Conecte el cable de extensión de 10 m (32,8 pies) al cable de detección de tensión.
- 6] Conecte el conector XLR del cable de extensión de detección de tensión a la entrada "DETECCIÓN DE TENSIÓN del Interruptor de Circuito" del cable SDRM.
- 7] Para disminuir las perturbaciones, reduzca la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor, trenzando los cables tal como se muestra en la imagen siguiente.
- 8] Conecte el cable SDRM a la SDRM201/202.
- 9] Sujete el cable de tierra del cable SDRM al tornillo de conexión a tierra EGIL.
- 10] Conecte el conector XLR de siete patillas al terminal SDRM de EGIL.

- 11]** Conecte la fuente de alimentación a la entrada de 24 V CC y conecte la fuente de alimentación a la red.

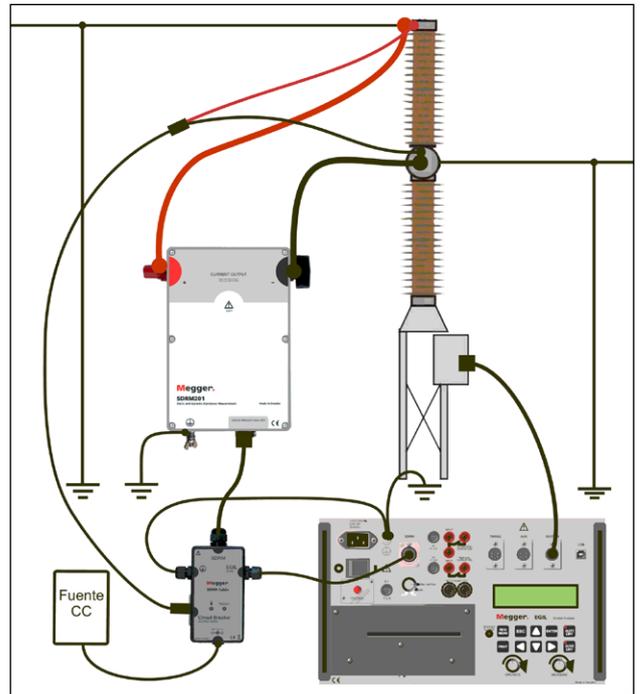


Fig. 9.2.1 Ejemplo de conexión con SDRM201. También se puede utilizar una SDRM202 pero sólo con el canal 1.

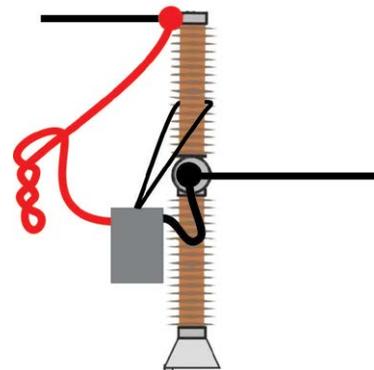


Figura 9.2.2 Al trenzar los cables de intensidad, puede disminuir las perturbaciones reduciendo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.

## Definición de transductor

Diferentes selecciones del interruptor de modo SDRM en EGIL requieren definiciones de transductor diferentes. Para el modo DRM / MOVIMIENTO, se requieren un movimiento y un transductor de resistencia, para el modo SRM y DRM se requieren un transductor de tensión e intensidad.

- 1] Consulte la sección "6.5 Calibración del transductor" del Manual de usuario CABA Win para más información sobre definición de transductor.
- 2] Transductor de resistencia utilizado en modo DRM / MOVIMIENTO: Como "ID Transductor"

teclea por ejemplo, "SDRM20X EGIL DRM/ MTN". Teclea "36,0" en el campo "Resistencia" y teclea 2048,0 en el campo "Tensión".

- 3] Transductor de intensidad utilizado en modo SRM y DRM: Como "ID Transductor" teclea por ejemplo, "SDRM20X S/N nnnnnnn Ch1". Teclea "250,0" en el campo "Intensidad". Para el valor a introducir en el campo "Tensión" consulte la etiqueta CALIBRACIÓN pegada en la caja de la SDRM201/202. Teclea "VALOR" / 5 (dividido por 5) en el campo "Tensión".
- 4] Transductor de tensión utilizado en modo SRM: Como "ID Transductor" teclea por ejemplo, "SDRM20X EGIL SRM". Teclea "1,0" en el campo "Tensión actual" y teclea "10,0" en el campo "Tensión".
- 5] Transductor de tensión utilizado en modo DRM: Como "ID Transductor" teclea por ejemplo, "SDRM20X EGIL DRM". Teclea "1,0" en el campo "Tensión actual" y teclea "1,0" en el campo "Tensión".

## 9.3 Medición

- 1] Conecte los circuitos de disparo y cierre del interruptor a la salida correspondiente del panel superior de EGIL. Consulte el manual de usuario EGIL.
- 2] Gire el interruptor de modo "SDRM" en EGIL a la posición "DRM / MOVIMIENTO".
- 3] Haga clic en el botón Medición en el diálogo Lista de conexión en CABA Win.
- 4] Asegúrese de que está seleccionada la secuencia de operación correcta y se ha fijado el tiempo de retardo apropiado, en caso aplicable.
- 5] Espere hasta que el LED listo en el cable SDRM esté encendido.
- 6] Gire el interruptor giratorio MEASURE para iniciar la operación y registro.

---

**Nota** *El impulso de intensidad es de 1,6 segundos como máximo*

---



---

**Nota** *Para realizar una medición estándar, es decir, utilizando los canales de movimiento y de intensidad de bobina de la forma estándar, el cable SDRM tiene que estar desconectado de EGIL*

---

## 9.4 Desconexión



### Importante

La desconexión debe realizarse en el siguiente orden.

---

- 1] Conecte a tierra el interruptor de circuito en ambos lados.
- 2] Desconecte la fuente de alimentación de la red.
- 3] Desconecte la fuente de alimentación de la entrada 24 V CC.
- 4] Desconecte el cable SDRM de EGIL
- 5] Desconecte el cable SDRM de la SDRM201/202.
- 6] Desconecte los cables de detección de tensión.
- 7] Desconecte los cables de intensidad.
- 8] Afloje la correa SDRM201/202 del aislador.

# 10 SRM con EGIL / CABA Win

## 10.1 Equipo

- EGIL SDRM (BM-19095)
- Equipo con el CABA Win R03A o posterior instalado
- SDRM201/202
- Cable de tierra de protección
- Cables de inyección de intensidad
- Cables de detección de tensión
- Cable SDRM para EGIL
- Fuente de alimentación de 24 VCC
- Opcional: Cable de extensión SDRM 7,5 m (24,6 pies)

## 10.2 Preparación y conexión



### Importante

Antes de comenzar cualquier trabajo, lea la sección "1 Seguridad".

### Ajustes CABA Win

- 1] Defina un nuevo IC o seleccione uno ya existente en la "Lista de interruptores".
- 2] Asegúrese de que ha marcado el nivel del interruptor del directorio de interruptores (primer nivel debajo del directorio "Interruptor(es)" en la "Lista de interruptores".
- 3] Diríjase a la ficha de "Ajustes requeridos" y realice los ajustes de acuerdo con la configuración del IC.
- 4] Pulse <Seleccionar plan de prueba> y seleccione un plan de prueba designado para EGIL que contenga medición SRM.
- 5] Realice otros ajustes necesarios, por ejemplo, "Tiempo de medición".
- 6] Pulse <Guardar>.
- 7] Pulse <Prueba nueva> para crear una nueva prueba.
- 8] Asegúrese de que se ha marcado el interruptor y la prueba correctos en la "Lista de interruptores".
- 9] Vaya al menú de pruebas y marque la operación de la que desee realizar una medición, por ejemplo, "SRM FASE A".
- 10] Pulse <Nuevo registro>.
- 11] Marque un elemento en la lista "Selección de transductor" y pulse el botón <Seleccionar> para seleccionar los datos de calibración adecuados del transductor para el transductor en uso.
- 12] Después de seleccionar todos los transductores pulse "Aceptar" para mostrar la "Lista de conexión"

**Nota** Si no ha definido/calibrado los transductores debe hacerlo primero en el diálogo "Lista de transductores". Véase la sección "Definición de transductor" más abajo.

## Conexión de la SDRM201/202 al IC



### Importante

Para más información sobre conexión a tierra, véase la sección 1.3 Instrucciones de seguridad y 1.4 Procedimiento de conexión a tierra de protección en entornos de alta tensión.

- 1] Conecte la SDRM201/202 al IC de acuerdo con la imagen de abajo.
- 2] Asegure la SDRM201/202 en el aislador utilizando la correa
- 3] Conecte los cables de intensidad para SALIDA DE INTENSIDAD 1
- 4] Conecte los cables de detección de tensión al interruptor relacionado con los cables de intensidad. Conecte "detección V - " de color negro al lado negativo y "detección V + " de color rojo al lado positivo.
- 5] Conecte el cable de extensión de 10 m (32,8 pies) al cable de detección de tensión.
- 6] Conecte el conector XLR del cable de extensión de detección de tensión a la entrada "DETECCIÓN DE TENSIÓN del Interruptor de Circuito" del cable SDRM.
- 7] Para disminuir las perturbaciones, reduzca la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor, trenzando los cables tal como se muestra en la imagen siguiente
- 8] Conecte el cable SDRM a la SDRM201/202
- 9] Sujete el cable de tierra del cable SDRM al tornillo de conexión a tierra EGIL.
- 10] Conecte el conector XLR de siete patillas al terminal SDRM de EGIL
- 11] Conecte la fuente de alimentación a la entrada de 24 V CC y conecte la fuente de alimentación a la red.

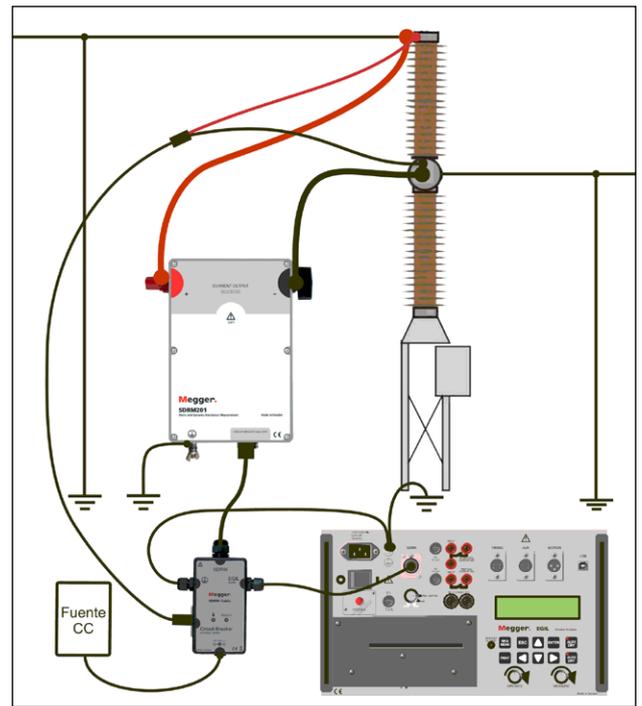


Fig. 10.2.1 Ejemplo de conexión con SDRM201. También se puede utilizar una SDRM202 pero sólo con el canal 1.

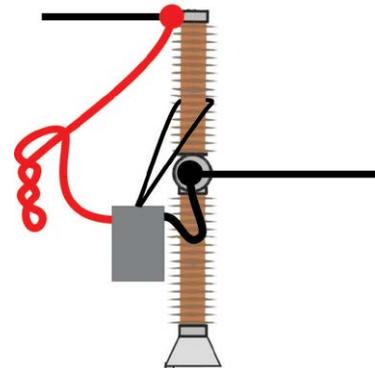


Figura 10.2.2 Al trenzar los cables de intensidad, puede disminuir las perturbaciones reduciendo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.

## Definición de transductor

Diferentes selecciones del interruptor de modo SDRM en EGIL requieren definiciones de transductor diferentes. Para el modo DRM / MOVIMIENTO, se requieren un movimiento y un transductor de resistencia, para el modo SRM y DRM se requieren un transductor de tensión e intensidad.

- 1] Consulte la sección "6.5 Calibración del transductor" del Manual de usuario CABA Win para más información sobre definición de transductor.
- 2] Transductor de resistencia utilizado en modo DRM / MOVIMIENTO: Como "ID Transductor" teclee por ejemplo, "SDRM20X EGIL DRM/MTN". Teclee "36,0" en el campo "Resistencia" y teclee 2048,0 en el campo "Tensión".

- 3] Transductor de intensidad utilizado en modo SRM y DRM: Como "ID Transductor" teclee por ejemplo, "SDRM20X S/N nnnnnnn Ch1". Teclee "250,0" en el campo "Intensidad". Para el valor a introducir en el campo "Tensión" consulte la etiqueta CALIBRACIÓN pegada en la caja de la SDRM201/202. Teclee "VALOR" / 5 (dividido por 5) en el campo "Tensión".
- 4] Transductor de tensión utilizado en modo SRM: Como "ID Transductor" teclee por ejemplo, "SDRM20X EGIL SRM". Teclee "1,0" en el campo "Tensión actual" y teclee "10,0" en el campo "Tensión".
- 5] Transductor de tensión utilizado en modo DRM: Como "ID Transductor" teclee por ejemplo, "SDRM20X EGIL DRM". Teclee "1,0" en el campo "Tensión actual" y teclee "1,0" en el campo "Tensión".

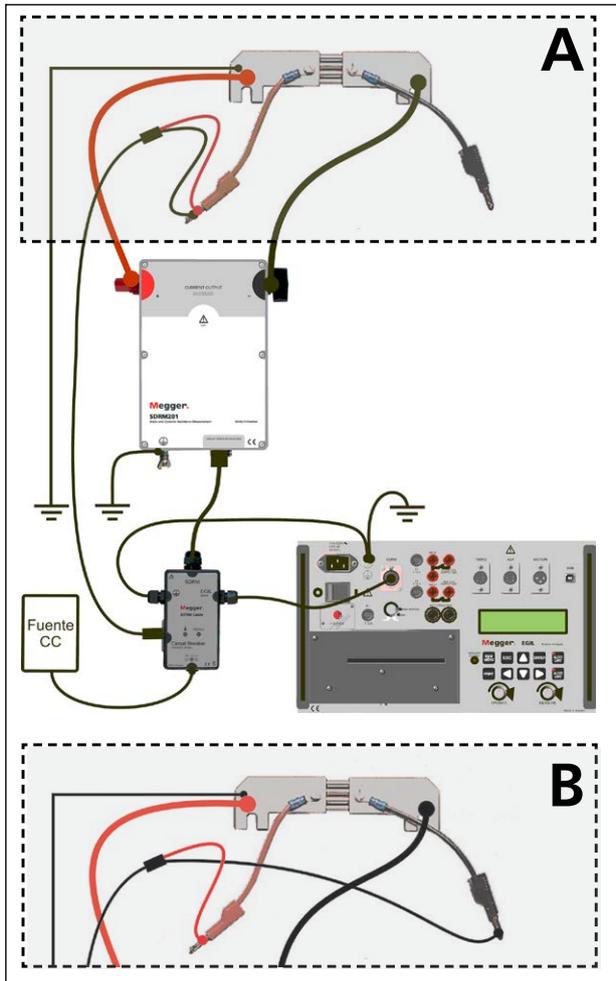
## Calibración del sistema

Para lograr la mayor precisión posible, el sistema (EGIL SDRM en combinación con SDRM201/202) necesita calibrarse contra una resistencia de referencia. Para obtener el mejor resultado, la resistencia de referencia debe estar en el mismo rango que el objeto de prueba real, sin embargo, en la mayoría de las situaciones, sería adecuada una derivación de 100  $\mu$ Ohm de calibración de derivación.

- 1] Conecte según la imagen "A" siguiente. Tenga en cuenta que es fundamental para la calidad de la calibración conectar las conexiones a tierra exactamente como se muestra en la imagen.
- 2] Haga todos los preparativos en CABA Win para hacer una prueba SRM, como la creación de un interruptor, la selección de un plan de prueba, la conexión de EGIL a un PC, etc.
- 3] Fije el interruptor de modo "SDRM" en EGIL en posición "SRM".
- 4] Espere hasta que el LED listo en el cable SDRM esté encendido.
- 5] Seleccione una operación SRM del directorio de menú de pruebas SRM en CABA Win y haga clic en "Nuevo registro".
- 6] Seleccione el transductor de intensidad y tensión (SRM) definido de acuerdo con la sección anterior "Definición de transductor".
- 7] Haga clic en "Aceptar" y luego en "Medición".
- 8] Girar el interruptor giratorio MEASURE para iniciar el registro.
- 9] Lea el valor del número de parámetro 401 en la ventana de Parámetros y anótelos.
- 10] Salga de la ventana CABAANA (vista resultado) y haga clic en "Transductor" y "Lista de transductores". Seleccione el transductor "SDRM20X EGIL SRM, Tensión" y haga clic en "Editar".
- 11] Tome el valor (incluido el signo) desde el punto 9 anterior, multiplíquelo por 10 y luego introdúzcalo en el campo "Offset". Haga clic en "Aceptar".
- 12] Haga doble clic en "Fin de la prueba" en la parte inferior del árbol de menús de prueba y confirme que aparece el mensaje "Cierre de comunicaciones".
- 13] Seleccione una operación SRM del menú de prueba y haga clic en "Nuevo registro".
- 14] Seleccione el transductor de intensidad y tensión (SRM), haga clic en "Aceptar" y luego en "Medición".
- 15] Gire el interruptor giratorio MEASURE para iniciar el registro.
- 16] El valor del número de parámetro 401 en la ventana de parámetros ahora mostrará "0,0 mV".
- 17] Salga de la ventana CABAANA.
- 18] Conecte según la imagen "B" siguiente.
- 19] Realice un nuevo registro.
- 20] Lea el valor del número de parámetro 400 y compare con el valor de la resistencia de referencia. Si el valor está dentro del margen de precisión requerido, el procedimiento de calibración habrá finalizado, si no, tome nota del valor y continúe realizando los siguientes pasos.
- 21] Salga de la ventana CABAANA (vista resultado) y haga clic en "Transductor" y "Lista de transductores". Seleccione el transductor "SDRM20X EGIL SRM, Tensión" y haga clic en "Editar".
- 22] Tome el valor de la resistencia de referencia, divídalo por el valor del punto 20 anterior y luego introdúzcalo en el campo "Tensión actual". Haga clic en "Aceptar".
- 23] Haga doble clic en "Fin de la prueba" en la parte inferior del árbol de menús de prueba

y confirme que aparece el mensaje "Cierre de comunicaciones".

- 24] Realice un nuevo registro. Confirme que el valor del número de parámetro 400 corresponde con el valor de la resistencia de referencia. En caso afirmativo, el procedimiento de calibración estará completo.



La conexión a la derivación de calibración difiere de A a B.

## 10.3 Medición

- 1] Sitúe los circuitos de disparo y cierre del interruptor en los terminales "NOT CONNECTED" en el panel superior EGIL
- 2] Gire el interruptor de modo "SDRM" en EGIL a la posición "SRM"
- 3] Haga clic en el botón Medición en el diálogo Lista de conexión en CABA Win.
- 4] Asegúrese de que el interruptor de circuito está en posición cerrada
- 5] Espere hasta que el LED listo en el cable SDRM esté encendido.
- 6] Gire el interruptor giratorio MEASURE para iniciar el registro.

**Nota** *El impulso de intensidad es de 1,6 segundos como máximo  
Con un uso repetido, espere 2 minutos entre operaciones para evitar una degradación producida por un aumento de la temperatura.*

**Nota** *Para realizar una medición estándar, es decir, utilizando los canales de movimiento y de intensidad de bobina de la forma estándar, el cable SDRM tiene que estar desconectado de EGIL*

## 10.4 Desconexión



### Importante

La desconexión debe realizarse en el siguiente orden.

---

- 1] Conecte a tierra el interruptor de circuito en ambos lados.
- 2] Desconecte la fuente de alimentación de la red.
- 3] Desconecte la fuente de alimentación de la entrada 24 V CC.
- 4] Desconecte el cable SDRM de EGIL
- 5] Desconecte el cable SDRM de la SDRM201/202.
- 6] Desconecte los cables de detección de tensión.
- 7] Desconecte los cables de intensidad.
- 8] Afloje la correa SDRM201/202 del aislador.



# 11 DRM con EGIL / CABA Win (U/I, sin Movimiento)

## 11.1 Equipo

- EGIL SDRM (BM-19095)
- Equipo con el CABA Win R03A o posterior instalado
- SDRM201/202
- Cable de tierra de protección
- Cables de inyección de intensidad
- Cables de detección de tensión
- Cable SDRM para EGIL
- Fuente de alimentación de 24 VCC
- Opcional: Cable de extensión SDRM 7,5 m (24,6 pies)

## 11.2 Preparación y conexión



### Importante

Antes de comenzar cualquier trabajo, lea la sección "1 Seguridad".

### Ajustes CABA Win

- 1] Defina un nuevo IC o seleccione uno ya existente en la "Lista de interruptores".
- 2] Asegúrese de que ha marcado el nivel del interruptor del directorio de interruptores (primer nivel debajo del directorio "Interruptor(es)") en la "Lista de interruptores".
- 3] Diríjase a la ficha de "Ajustes requeridos" y realice los ajustes de acuerdo con la configuración del IC.
- 4] Pulse <Seleccionar plan de prueba> y seleccione un plan de prueba designado para EGIL que contenga medición DRM.
- 5] Realice otros ajustes necesarios, por ejemplo, "Tiempo de medición".
- 6] Pulse <Guardar>.
- 7] Pulse <Prueba nueva> para crear una nueva prueba.
- 8] Asegúrese de que se ha marcado el interruptor y la prueba correctos en la "Lista de interruptores".
- 9] Vaya al menú de pruebas y marque la operación de la que desee realizar una medición, por ejemplo, "DRM FASE A"
- 10] Pulse <Nuevo registro>.
- 11] Marque un elemento en la lista "Selección de transductor" y pulse el botón <Seleccionar> para seleccionar los datos de calibración adecuados del transductor para el transductor en uso.
- 12] Después de seleccionar todos los transductores pulse "Aceptar" para mostrar la "Lista de conexión"

**Nota** Si no ha definido/calibrado los transductores debe hacerlo primero en el diálogo "Lista de transductores". Véase la sección "Definición de transductor" más abajo.

## Conexión de la SDRM201/202 al IC



### Importante

Para más información sobre conexión a tierra, véase la sección 1.3 Instrucciones de seguridad y 1.4 Procedimiento de conexión a tierra de protección en entornos de alta tensión.

- 1] Conecte la SDRM201/202 al IC de acuerdo con la imagen de abajo.
- 2] Asegure la SDRM201/202 en el aislador utilizando la correa
- 3] Conecte los cables de intensidad para SALIDA DE INTENSIDAD 1
- 4] Conecte los cables de detección de tensión al interruptor relacionado con los cables de intensidad. Conecte "detección V - " de color negro al lado negativo y "detección V + " de color rojo al lado positivo.
- 5] Conecte el cable de extensión de 10 m (32,8 pies) al cable de detección de tensión.
- 6] Conecte el conector XLR del cable de extensión de detección de tensión a la entrada "DETECCIÓN DE TENSIÓN del Interruptor de Circuito" del cable SDRM.
- 7] Para disminuir las perturbaciones, reduzca la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor, trenzando los cables tal como se muestra en la imagen siguiente
- 8] Conecte el cable SDRM a la SDRM201/202
- 9] Sujete el cable de tierra del cable SDRM al tornillo de conexión a tierra EGIL.
- 10] Conecte el conector XLR de siete patillas al terminal SDRM de EGIL
- 11] Conecte la fuente de alimentación a la entrada de 24 V CC y conecte la fuente de alimentación a la red.

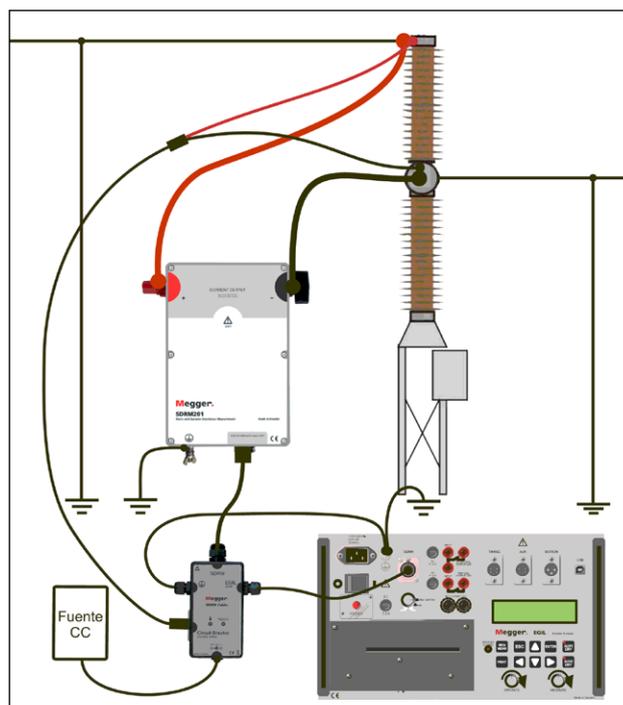


Fig. 11.2.1 Ejemplo de conexión con SDRM201. También se puede utilizar una SDRM202 pero sólo con el canal 1.

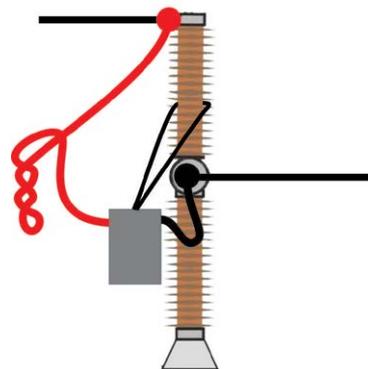


Figura 11.2.2 Al trenzar los cables de intensidad, puede disminuir las perturbaciones reduciendo la ventana magnética creada por los bucles del cable y el interruptor.

## Definición de transductor

Diferentes selecciones del interruptor de modo SDRM en EGIL requieren definiciones de transductor diferentes. Para el modo DRM / MOVIMIENTO, se requieren un movimiento y un transductor de resistencia, para el modo SRM y DRM se requieren un transductor de tensión e intensidad.

- 1] Consulte la sección "6.5 Calibración del transductor" del Manual de usuario CABA Win para más información sobre definición de transductor.
- 2] Transductor de resistencia utilizado en modo DRM / MOVIMIENTO: Como "ID Transductor" teclee por ejemplo, "SDRM20X EGIL DRM/MTN". Teclee "36,0" en el campo "Resistencia" y teclee 2048,0 en el campo "Tensión".

- 3] Transductor de intensidad utilizado en modo SRM y DRM: Como "ID Transductor" teclee por ejemplo, "SDRM20X S/N nnnnnnn Ch1". Teclee "250,0" en el campo "Intensidad". Para el valor a introducir en el campo "Tensión" consulte la etiqueta CALIBRACIÓN pegada en la caja de la SDRM201/202. Teclee "VALOR" / 5 (dividido por 5) en el campo "Tensión".
- 4] Transductor de tensión utilizado en modo SRM: Como "ID Transductor" teclee por ejemplo, "SDRM20X EGIL SRM". Teclee "1,0" en el campo "Tensión actual" y teclee "10,0" en el campo "Tensión".
- 5] Transductor de tensión utilizado en modo DRM: Como "ID Transductor" teclee por ejemplo, "SDRM20X EGIL DRM". Teclee "1,0" en el campo "Tensión actual" y teclee "1,0" en el campo "Tensión".

## 11.3 Medición

- 1] Conecte los circuitos de disparo y cierre del interruptor a la salida correspondiente del panel superior de EGIL. Consulte el manual de usuario EGIL
- 2] Gire el interruptor de modo "SDRM" en EGIL a la posición "DRM"
- 3] Haga clic en el botón Medición en el diálogo Lista de conexión en CABA Win
- 4] Asegúrese de que está seleccionada la secuencia de operación correcta y se ha fijado el tiempo de retardo apropiado, en caso aplicable.
- 5] Espere hasta que el LED listo en el cable SDRM esté encendido.
- 6] Gire el interruptor giratorio MEASURE para iniciar el registro.

**Nota** *El impulso de intensidad es de 1,6 segundos como máximo*

**Nota** *Para realizar una medición estándar, es decir, utilizando los canales de movimiento y de intensidad de bobina de la forma estándar, el cable SDRM tiene que estar desconectado de EGIL*

## 11.4 Desconexión



### Importante

La desconexión debe realizarse en el siguiente orden.

- 1] Conecte a tierra el interruptor de circuito en ambos lados.
- 2] Desconecte la fuente de alimentación de la red.
- 3] Desconecte la fuente de alimentación de la entrada 24 V CC.
- 4] Desconecte el cable SDRM de EGIL
- 5] Desconecte el cable SDRM de la SDRM201/202.
- 6] Desconecte los cables de detección de tensión.
- 7] Desconecte los cables de intensidad.
- 8] Afloje la correa SDRM201/202 del aislador.

# 12 DRM / MOVIMIENTO, SRM y DRM con EGIL autónomo

DRM / MOVIMIENTO, SRM y DRM no son compatibles por EGIL autónomo. Sin embargo, es posible hacer registros aunque los gráficos de intensidad, tensión y resistencia estén escalados y etiquetados incorrectamente. Las relaciones y escalas de aproximación se muestran en la tabla de abajo.

Modo SDRM	Canal	Cantidad medida	Etiqueta impresa	Escala
DRM / MOVIMIENTO	INTENSIDAD (interna)	Resistencia	I	0,64 mΩ / A
DRM / MOVIMIENTO	MOVIMIENTO	Movimiento	M	Correcto
SRM	INTENSIDAD (interna)	Intensidad	I	5 A / A
SRM	MOVIMIENTO	Tensión (1:1)	V	0,1 V / V
DRM	INTENSIDAD (interna)	Intensidad	I	5 A / A
DRM	MOVIMIENTO	Tensión (1:1)	V	Correcto



# 13 Medición de Resistencia Dinámica (DRM)

## Aplicación e interpretación

Hay varias ocasiones en las que la temporización no dará un diagnóstico adecuado de un IC. Mediante la aplicación de los métodos descritos a continuación, la fiabilidad del sistema de distribución eléctrico se incrementa al mismo tiempo que los activos se utilizan durante toda su vida de servicio. También se optimizan el consumo de tiempo y la reparación costosa de interruptores de circuito.

DRM puede utilizarse para varios tipos de situaciones de diagnóstico. Los ejemplos más comunes son:

- Medición de la distancia de funcionamiento entre los contactos principales y de arco para verificar el desgaste y/o posiciones del contacto de arco.
- Mediciones de longitud del contacto de arco y temporización en contactos paralelos.
- Mediciones de longitud del contacto de arco y temporización en interruptores con ambos lados conectados a tierra.
- Indicación de alteraciones en la resistencia de contacto.

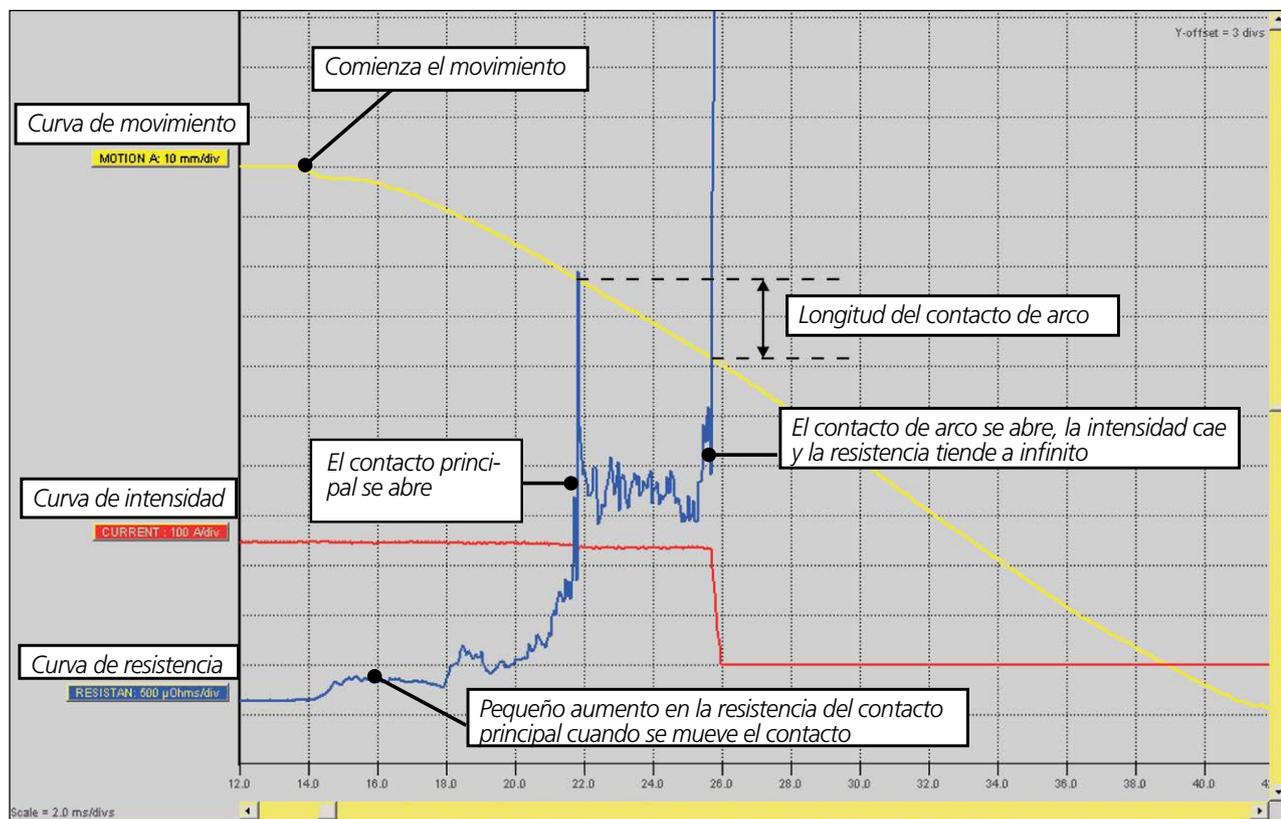


Fig. 9.1 Interpretación del registro de DRM para la evaluación de la longitud del contacto de arco.

Hay tres gráficos en la figura, Intensidad (Rojo), Resistencia (Azul) y recorrido principal de contacto (Blanco). El evento es una operación Abierta. La intensidad se inyecta y se mantiene tanto tiempo como el contacto principal o de arco esté cerrado. La resistencia se calcula aplicando la ley de Ohm en la caída de tensión en el IC conociendo la intensidad inyectada. El movimiento se mide por un transductor aplicado en una parte móvil del interruptor y volviendo a calcularlo en movimiento del contacto principal dentro del IC.

# 14 Especificaciones

## Especificaciones SDRM201/202

La inexactitud se especifica para un año después de la calibración a 22-28 °C, humedad relativa 90%. Las especificaciones son válidas tras 30 minutos de calentamiento. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

### Entorno

**Campo de aplicación** El uso previsto del instrumento es en entornos industriales y subestaciones de alta tensión.

**Categoría de instalación** CAT I

**Grado de contaminación** 2

### Temperatura

**Funcionamiento** De -20°C a +50°C (de -20,00°C a +50,00°C)

**Almacenamiento y transporte** De -40 °C a +70 °C (de -40 °F a +158 °F)

**Vibración** IEC 60068-2 -6  
2 g para 5-500 Hz

**Impacto (no funcionando)** IEC 60068-2-27  
30 g, semionda sinusoidal, 11 ms

### Grado de protección

**SDRM201/202 (Caja) y Cable SDRM interconectado** IP 43

**Cable SDRM** IP 41

**Humedad** 5% – 95% HR, no condensante

### Marca CE

**LVD** 2006/95/CE

**CEM** 2004/108/CE

### General

#### Dimensiones

**SDRM201/202** 160 x 240 x 90 mm  
(6,3" x 9,4" x 3,5") excl. los postes de unión

#### Peso

**SDRM201** 1,3 kg (2,9 lbs)  
2,5 kg (5,5 lbs) incl. los cables de intensidad

**SDRM202** 1,8 kg (4 lbs)  
3,1 kg (6,8 lbs) incl. los cables de intensidad

**Total incl. caja de transporte con accesorios** SDRM202 11 kg (24 lbs)  
SDRM201 9,4 kg (20,7 lbs)

**TM1600/1800 Cable SDRM** 0,2 m (0,7 pies), 0,5 kg (1,1 lbs)

**EGIL Cable SDRM** 0,2 m (0,7 pies), 0,6 kg (1,3 lbs)

**Cable de extensión** 7,5 m (24,5 pies), 0,7 kg (1,5 lbs)

### Entrada de energía

**24 V / 2,5 A**



**Tensión** 24 V CC (máx) 21 V CC (mín)

**Intensidad** 2,5 A (intermitencia máx 50%)

### SDRM201/202 – Terminales

#### Terminales DE SALIDA DE INTENSIDAD - y +

**Circuito abierto** 2,5 V CC (máx)

#### Intensidad de cortocircuito (máx)

**Instantánea** 500 A CC

**Tras 2 segundos** 150 A ±10%

#### Intensidad mínima con cables

**Instantánea** 200 A CC

**Tras 1 segundo** 140 A CC

**Protección de sobretensión** 45 V entre terminales y entre terminales y tierra

*No conectar a circuitos que generen un impulso de energía pico superior a 1500 W (10/1000 µs)*

### Cable SDRM – Terminales

#### TM1800 / TM1700 / TM1600

#### Terminales ENTRADA ANALÓGICA I<sub>1</sub> y I<sub>2</sub>

**Tensión (máx)** 12 V CC

**Tensión** 10 V/250 A (TM1800/TM1700)  
1 V/250 A (TM1600)

**Intensidad de cortocircuito (máx)** 100 mA

**Inexactitud SRM** 1% ±1µΩ

#### TM1800 / TM1700 / TM1600

#### Terminal SALIDA DRM / Terminal TRIG

**Tensión** 60 V CC (máx)

**Umbral de disparo** 9 V (mín) 10 V (máx)

**Intensidad de disparo en umbral de disparo** 40 mA (máx)

### Cable SDRM – Terminales

#### EGIL

#### Terminal SDRM

#### Rangos de medición

**Modo DRM / MOVIMIENTO** 0 – 32 mΩ

**Modo SRM** 0 – 2 mΩ

**Modo DRM** 0 – 32 mΩ

**Inexactitud SRM** 2% ±2µΩ

#### Patilla Señal Especificación máxima

Patilla	Señal	Especificación máxima
1	Salida de detección de intensidad	-12 V < U < 12 V -12 mA < I < 12 mA
2	Común	No disp.
3	Entrada de alimentación +15 V	18 V CC, 100 mA CC
4	Entrada de alimentación -15 V	-18 V CC, -15 mA CC
5	Salida de detección de tensión	-12 V < U < 12 V -12 mA < I < 12 mA
6	Entrada/Salida de disparo	15 V CC, 10 mA
7	Salida de relé	18 V, 90 mA

### Interruptor de Circuito

#### Terminal DETECCIÓN DE TENSIÓN

Patilla	Señal	Especificación máxima
1	Entrada de detección de tensión +	6,8 V, 25 mA
2,4, Pantalla	Tierra de protección ⊕	No disp.
3	Entrada de detección de tensión -	0 V
5	Sin conectar	No disp.



# Índice alfabético

<b>A</b>	
Accesorios .....	11
Advertencia sobre compatibilidad electro- magnética .....	7
Ambos lados conectados a tierra.....	9
<b>C</b>	
Cables .....	11
Cables de intensidad.....	13
Cable SDRM202 .....	12
Conexión a tierra de protección .....	8
Conexión a tierra (masa) .....	6
<b>D</b>	
DRM con EGIL / CABA Win (U/I, sin Movimiento) .....	48
DRM con TM1600/MA61 autónoma .....	30
DRM con TM1600/MA61/CABA Win .....	22
DRM con TM1800/TM1700 .....	14
DRM / MOTION with EGIL / CABA Win ....	38
DRM / MOVIMIENTO, SRM y DRM con EGIL autónomo .....	52
DualGround.....	9
<b>E</b>	
Especificaciones .....	56
<b>F</b>	
Fuente 24 VCC .....	12
<b>I</b>	
Instrucciones de seguridad.....	6
<b>M</b>	
Medición de Resistencia Dinámica (DRM) .	54
<b>P</b>	
Paneles frontales.....	10
<b>S</b>	
Seguridad .....	6
SRM con EGIL / CABA Win.....	42
SRM con TM1600/MA61 autónoma.....	34
SRM con TM1600/MA61/CABA Win.....	26
SRM con TM1800/TM1700 .....	18
<b>U</b>	
Un lado a tierra.....	9



## Su fuente "Única" para todas sus necesidades de equipos de pruebas eléctricas

- Equipo de prueba de batería
- Equipo de localización de falla de cables
- Equipo de prueba de interruptor de circuito
- Equipo de prueba de comunicaciones de datos
- Equipo de prueba de fibra óptica
- Equipo de prueba de resistencia de tierra
- Equipo de prueba de factor de potencia de aislamiento (C&DF)
- Equipo de prueba de resistencia de aislamiento
- Equipo de prueba de línea
- Ohmetros de baja resistencia
- Equipo de prueba de motor y rotación de fase
- Multímetros
- Equipo de prueba de aceite
- Probadores de aparatos portátiles y herramientas
- Instrumentos de calidad de servicio
- Equipo de prueba de reconectores
- Equipo de prueba de relés
- Equipo de prueba de red T1
- Tacómetros e instrumentos de medición de velocidad
- Equipo de prueba TDR
- Equipo de prueba de transformadores
- Equipo de prueba de daño de transmisión
- Equipo de prueba de medidor de vatio-hora
- Borneras y bloques de prueba STATES®
- Programas técnicos prácticos profesionales
- Programas de entrenamiento en seguridad

Megger es un líder mundial en la fabricación y suministro de instrumentos de prueba y medición usados dentro de las industrias de potencia eléctrica, cableado de edificios y telecomunicaciones.

Con instalaciones de investigación, ingeniería y fabricación en Estados Unidos de América, Reino Unido, Alemania y Suecia, combinado con ventas y soporte técnico en la mayoría de los países, Megger tiene una posición extraordinaria para satisfacer las necesidades de sus clientes alrededor del mundo.

Megger está certificada de acuerdo a ISO 9001 y 14001. Megger es una marca comercial registrada

### Megger Group Limited UNITED KINGDOM Dover, Kent CT17 9EN ENGLAND

- |                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| ■ ALEMANIA                  | ■ JAPÓN            |
| ■ AUSTRALIA                 | ■ MALASIA          |
| ■ BULGARIA                  | ■ PAKISTÁN         |
| ■ CANADA                    | ■ POLONIA          |
| ■ CHINA                     | ■ REINO DE BAHREIN |
| ■ COREA                     | ■ REPÚBLICA CHECA  |
| ■ EE.UU.                    | ■ RUMANIA          |
| ■ EMIRATOS ÁRABES<br>UNIDOS | ■ RUSIA            |
| ■ ESLOVAQUIA                | ■ SINGAPUR         |
| ■ ESPAÑA                    | ■ SUDÁFRICA        |
| ■ FILIPINAS                 | ■ SUECIA           |
| ■ FRANCIA                   | ■ SUIZA            |
| ■ HUNGRÍA                   | ■ TAILANDIA        |
| ■ INDIA                     | ■ TAIWÁN           |
| ■ INDONESIA                 | ■ VIETNAM          |



# Megger

WWW.MEGGER.COM

**Dirección Postal:**  
Megger Sweden AB  
Box 724  
SE-182 17 DANDERYD  
SUECIA

**Dirección para visitas:**  
Megger Sweden AB  
Rinkebyvägen 19  
SE-182 36 DANDERYD  
SUECIA

T +46 8 510 195 00 seinfo@megger.com  
F +46 8 510 195 95 www.megger.com