

# Megger<sup>®</sup>

# Megger<sup>®</sup>

Megger  
Archcliffe Road, Dover  
Kent CT17 9EN England  
T +44 (0)1 304 502101  
F +44 (0)1 304 207342  
E [uksales@megger.com](mailto:uksales@megger.com)

Megger SARL  
Z.A. Du Buisson de la Couldre  
23 rue Eugène Henaff  
78190 TRAPPES France  
T +33 (0)1 30.16.08.90  
F +33 (0)1 34.61.23.77  
E [infos@megger.com](mailto:infos@megger.com)

Megger AB  
Obere Zeil 2  
61440 Oberursel  
Germany  
T 06171-92987-0  
F 06171-92987-19

The company reserves the right to change the specification or design without prior notice.

Megger is a registered trademark

Part No. PSI410\_UG\_V02 0211

[www.megger.com](http://www.megger.com)

## **PSI410**

**Phase Sequence Indicator**

**Indicateur d'ordre des phases**

**Phasensequenzanzeiger**

**Indicador de secuencia de fase**

**Draaiveldrichting indicator**

**User manual**

**Manuel de l'utilisateur**

**Bedienungsanleitung**

**Guía del usuario**

**Gebruikershandleiding**

## SAFETY WARNINGS

Safety warnings must be read and understood before instrument is used. The following safety information must be observed to insure maximum personal safety during the operation of this instrument:

- Do not use in wet environments.
- It is recommended that wherever possible isolate the circuit to be tested while connecting and disconnecting test leads.
- Test leads and prods must be in good order, clean, and with no broken or cracked insulation.
- Replacement test lead fuses must be of the correct type and rating.
- This instrument must not be used if any part of it is damaged.
- The unit is for intermittent tests only, it must not be used for continuous monitoring of phase rotation.
- Warnings and precautions must be read and understood before an instrument is used. They must be observed during the operation of this instrument.

**Note: This instrument must only be used by suitably trained and competent persons**

## INTRODUCTION

The Megger PSI410 phase rotation indicator provides rapid indication of correct phase sequence utilising a three dual coloured sequencing LED display and a specific audible tone.

To avoid the display rotating at the supply frequency the unit has been designed to provide a slow rotational speed of the display to allow easy indication of rotation.

Dual phase colour coding has been adopted for the PSI410 to allow ease of use on both Brown / Black / Grey and Red / Yellow / Blue colour coded supplies.

The PSI410 also features a triple dual coloured LED display that indicates that all three phases are present.

## INSTRUCTIONS

As both croc clips and prods are supplied with the unit, select the preferred method of the connection and connect to the test leads. The croc clip option will allow isolation of the supply during connecting and disconnecting the test leads.

The dual coloured LED display at the top of the PSI410 indicates the state of each of the connected phases with a green coloured LED indicating the phase is present while a red coloured LED shows a missing phase connection. This feature enables a graphic display of a good connection when using the test prod option and will indicate a phase which has a substantial lower voltage than the other two phases.

Connect the test leads following the circuit's applicable cable colour code and once all three phases are connected observe the direction of rotation and colour on the sequencing LED display on the PSI410.

Clockwise rotation is indicated by clockwise rotating green LEDs with a continuous tone and counter clockwise rotation has counter clockwise

rotating red LEDs and a warbling tone. If a failure of the rotating displays is observed then check the test lead connection while monitoring the phase status LEDs.

The unit is for intermittent use only and must not be permanently connected to the supply.

**CATIV - Measurement category IV:** Equipment connected between the origin of the low-voltage mains supply outside the building and the consumer unit.

**CATIII - Measurement category III:** Equipment connected between the consumer unit and the electrical outlets.

**CATII - Measurement category II:** Equipment connected between the electrical outlets and the user's equipment.

## SPECIFICATIONS

**Rotation display:** 3 x red / green LEDs

**Phase connection status indication:**

3 x red / green LEDs

Phase present indication = 195 to 265 V

**Audible rotation tone:** Clockwise rotation = continuous tone  
Counter clockwise = warble tone  
(0.4 s on / 0.4 s off)

**Maximum voltage (phase to phase):**

500 V

**Frequency:** 50 Hz +/- 1 %

**Phase colour coding:** L1 (Brown / Red) L2 (Black / Yellow)  
L3 ( Grey / Blue)

**Power supply:** Power drawn from a minimum of two phases connected in any position

**Operating ambient:** 5 ° - 40 °C < 80 % RH

**Storage temperature:** 0 - 40 °C

**Safety:** The instrument complies with IEC61010-1:2010  
CATIV 600 V

**Dimensions (W x H x D):** 78 mm x 137 mm x 31 mm

**Test lead length:** 830 mm

**Test lead fuse rating:** SIBA 10 A 600 V

**Weight:** 850g

**Usage:** The PSI410 is suitable for intermittent tests only and should not be used for continuous monitoring of phase rotation

## AVERTISSEMENTS DE SÉCURITÉ

Il est impératif de lire et comprendre les avertissements de sécurité avant d'utiliser l'instrument. Pour assurer une sécurité individuelle maximum pendant le fonctionnement de cet instrument de mesure, il faut observer rigoureusement les informations de sécurité ci-après :

- Ne pas utiliser dans des environnements humides.
- Dans la mesure du possible, il est recommandé d'isoler le circuit à tester pendant la connexion et la déconnexion des câbles de test.
- Les câbles de test et les sondes doivent être en bon état, propres et sans isolation cassée ou craquelée.
- Les fusibles de remplacement doivent être de type et de caractéristiques nominales corrects.
- Cet instrument ne doit pas être utilisé si l'une de ses parties est endommagée.
- L'unité n'est prévue que pour des tests intermittents. Elle ne doit pas être utilisée pour un contrôle continu de la rotation de phase
- Les avertissements et les précautions doivent être lus et compris avant d'utiliser l'instrument. Ils doivent être observés pendant le fonctionnement de cet instrument.

**Remarque** Cet instrument ne doit être utilisé que par des personnes dûment qualifiées et compétentes.

## INTRODUCTION

L'indicateur de rotation de phase PSI410 de Megger fournit rapidement l'indication de l'ordre correct des phases à l'aide d'un affichage à trois LED bicolores et d'une tonalité spécifique audible.

Afin d'éviter que l'affichage ne commute à la fréquence d'entrée, l'unité a été conçue pour fournir une vitesse de rotation lente de l'affichage afin de déterminer facilement la rotation.

Le codage couleur biphasé a été adopté pour le PSI410 afin de faciliter l'utilisation des alimentations à code couleur Marron/Noir/Gris et Rouge/Jaune/Bleu

Le PSI410 dispose également d'un affichage à LED bicolores qui indique que les trois phases sont présentes.

## INSTRUCTIONS

Comme les pinces crocodile et les sondes sont fournies avec l'unité, sélectionnez la méthode préférée de branchement et connectez les câbles de test. L'option des pinces crocodiles permettra l'isolation de l'alimentation pendant la connexion et la déconnexion des câbles de test.

L'affichage LED bicolore en haut du PSI410 indique l'état de chacune des phases connectées avec une LED verte indiquant que la phase est présente et une LED rouge que la phase est absente. Cette fonction permet l'affichage graphique d'une bonne connexion lors de l'utilisation de l'option de sondes de test et indique une phase avec une tension nettement inférieure à celle des deux autres.

Connectez les câbles de test en fonction du code couleur applicable des câbles du circuit et une fois que les trois phases sont connectées, observez la direction de rotation et la couleur de l'affichage de l'ordre à LED sur le PSI410.

La rotation horaire est indiquée par la rotation horaire des LED vertes et

une tonalité continue, alors que la rotation antihoraire est indiquée par la rotation antihoraire des LED rouges et une tonalité intermittente. En cas de défaillance des affichages de rotation, vérifiez la connexion du câble de test tout en contrôlant les LED d'état de la phase.

L'unité n'est prévue que pour des tests intermittents et elle ne doit pas être connectée en permanence à l'alimentation.

## SPÉCIFICATIONS

<b>Affichage de la rotation :</b>	3 x LED rouges/vertes
<b>Indication de l'état de branchement des phases :</b>	3 x LED rouges/vertes. Indication de présence de phase = 195 à 265 V
<b>Signal sonore de rotation :</b>	Rotation horaire = tonalité continue Rotation antihoraire = tonalité intermittente (0,4 s marche/0,4 s arrêt)
<b>Tension maximum (entre phases) :</b>	500 V
<b>Fréquence :</b>	50 Hz +/- 1 %
<b>Codage couleur des phases :</b>	L1 (Marron/Rouge) L2 (Noir/Jaune) L3 (Gris/Bleu)
<b>Alimentation électrique :</b>	L'alimentation électrique est tirée d'un minimum de deux phases connectées dans n'importe quelle position.
<b>Température ambiante :</b>	5 ° - 40 °C, <80 % HR
<b>Température de stockage :</b>	0 - 40 °C
<b>Sécurité :</b>	L'instrument est conforme à la norme CEI61010-1:2010 CATIV conforme 600 V
<b>Dimensions (L x H x P) :</b>	78 mm x 137 mm x 31 mm
<b>Longueur des câbles de test :</b>	830 mm
<b>Caractéristiques nominales du fusible de câble de test :</b>	SIBA 10 A 600 V
<b>Poids :</b>	850g
<b>Utilisation :</b>	Le PSI410 n'est prévu que pour des tests intermittents. Il ne doit pas être utilisé pour un contrôle continu de la rotation de phase.

## SICHERHEITSWARNHINWEISE

Sicherheitswarnhinweise müssen vor der Verwendung des Instruments gelesen und verstanden werden. Die folgenden Sicherheitsangaben müssen beachtet werden, um während des Betriebs des vorliegenden Geräts für maximale Personensicherheit zu sorgen.

- Nicht in feuchten Umgebungen einsetzen.
- Es wird empfohlen, den Prüfkreis soweit wie möglich zu isolieren, während die Prüflleitungen angeschlossen und getrennt werden.
- Testleitungen und Produkte müssen ordnungsgemäß, sauber und ohne beschädigte oder von Rissen durchzogene Isolation sein.
- Ersatzprüflleitungen müssen den richtigen Typ und die entsprechende Klassifizierung aufweisen.
- Das Gerät darf nicht benutzt werden, wenn irgendein Teil beschädigt ist.
- Das Gerät eignet sich nur für kurzzeitige Prüfungen und sollte nicht zur kontinuierlichen Überwachung der Phasendrehung eingesetzt werden.
- Sicherheitswarnhinweise und Vorsichtshinweise müssen vor der Verwendung eines Instruments gelesen und verstanden werden. Sie sind während des Betriebs dieses Instruments zu beachten.

**Hinweis** Das Instrument darf nur von ausreichend geschulten und qualifizierten Personen verwendet werden

## EINFÜHRUNG

Der Phasendrehungsanzeiger PSI410 von Megger liefert eine rasche Anzeige der korrekten Phasensequenz und verwendet ein dreifaches zweifarbiges Sequenzierungs-LED-Display und einen spezifischen akustischen Anzeigetönen.

Um zu vermeiden, dass sich das Display auf der Versorgungsfrequenz dreht, wurde das Gerät mit einer langsamen Display-Drehgeschwindigkeit ausgelegt, die die Drehungsanzeige erleichtert.

Der PSI410 verwendet eine Doppelphasen-Farbcodierung zur leichten Verwendung sowohl an Spannungsversorgungen mit Farbcodierung Braun/Schwarz/Grau als auch mit Rot/Gelb/Blau.

Der PSI410 verfügt über ein dreifaches zweifarbiges LED-Display, das auf das Vorhandensein aller drei Phasen hinweist.

## ANLEITUNG

Dem Gerät liegen sowohl Krokodilklemmen als auch Elektroden bei; wählen Sie das bevorzugte Verbindungsverfahren zum Anschließen an die Prüflleitungen. Die Krokodilklemmenoption ermöglicht eine Isolation der Spannungsversorgung während des Anschließens und Trennens der Prüflleitungen.

Das zweifarbiges LED-Display an der Oberseite des PSI410 zeigt den Status der einzelnen angeschlossenen Phasen an, wobei eine grüne LED auf das Vorhandensein der Phase hinweist, während eine rote LED eine fehlende Phasenverbindung anzeigt. Diese Funktion ermöglicht bei Verwendung der Prüfelektrodenoption die graphische Darstellung einer guten Verbindung und weist darauf, wenn eine Phase eine wesentlich geringere Spannung aufweist als die anderen zwei Phasen.

Verbinden Sie die Prüflleitungen unter Einhaltung der jeweiligen Kabelfarbcodierung; sobald alle drei Phasen angeschlossen sind, beobachten Sie die Drehrichtung und die Farbe auf dem Sequenzierungs-LED-Display des PSI410.

Eine Drehung im Uhrzeigersinn wird durch LEDs angezeigt, die sich im Uhrzeigersinn drehen, begleitet von einem kontinuierlichen Anzeigeton, während eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn durch LEDs angezeigt wird, die sich gegen den Uhrzeigersinn drehen, begleitet von einem variierenden Anzeigeton. Falls eine Störung der Drehanzeigen auftritt, prüfen Sie die Prüflleitungsverbindung und beobachten Sie gleichzeitig die Phasenstatus-LEDs.

Das Gerät ist nur für den kurzzeitigen Gebrauch vorgesehen und darf nicht dauerhaft mit der Spannungsversorgung verbunden bleiben.

## SPEZIFIKATIONEN

<b>Drehdisplay:</b>	3 x rote/grüne LEDs
<b>Anzeige des Phasenverbindungsstatus:</b>	3 x rote/grüne LEDs, Anzeige des Vorhandenseins der Phase = 195 bis 265 V
<b>Hörbarer Drehton:</b>	Drehung im Uhrzeigersinn = kontinuierlicher Ton Drehung gegen den Uhrzeigersinn = variierender Ton (0,4 Sek. ein/0,4 Sek. aus) Maximale Spannung (Phase zu Phase): 500 V
<b>Frequenz:</b>	50 Hz +/- 1 %
<b>Phasenfarbcodierung:</b>	L1 (Braun/Rot) L2 (Schwarz/Gelb) L3 (Grau/Blau)
<b>Stromversorgung:</b>	Über mindestens zwei an jeder beliebigen Position verbundene Phasen
<b>Betriebsumgebung:</b>	5 ° - 40 °C < 80% RLF
<b>Lagerungstemperatur:</b>	0 - 40 °C
<b>Sicherheit:</b>	Das Gerät entspricht IEC61010-1: 2010 600 V CAT IV
<b>Abmessungen (B x H x T):</b>	78 mm x 137 mm x 31 mm
<b>Prüflleitungslänge:</b>	830 mm
<b>Bemessung der Prüflleitungssicherung:</b>	SIBA 10 A 600 V
<b>Gewicht:</b>	850g
<b>Anwendung:</b>	Der PSI410 eignet sich nur für kurzzeitige Prüfungen und sollte nicht zur kontinuierlichen Überwachung der Phasendrehung eingesetzt werden.

## **ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD**

Debe leer y haber comprendido atentamente las advertencias de seguridad antes de utilizar el aparato. Debe cumplir las siguientes informaciones sobre seguridad para asegurarse de que su seguridad personal sea óptima mientras el aparato esté funcionando:

- No utilizar en entornos con humedad.
- Se recomienda aislar el circuito que se va a probar siempre que sea posible al conectar y desconectar los cables de prueba.
- Los cables y barras deben estar en buen estado, limpios y sin roturas ni grietas en su aislamiento.
- Los fusibles del cable de prueba de reemplazo deben ser del tipo y calibre correctos.
- No debe utilizarse el instrumento si tiene alguna pieza dañada.
- La unidad es apropiada únicamente para comprobaciones puntuales y no debe ser empleado para control continuo de la rotación de fases.
- Debe leer y haber comprendido las advertencias y precauciones de seguridad antes de utilizar el aparato. Deben cumplirse mientras esté funcionando el aparato.

**Nota:** Este aparato debe ser utilizado únicamente por personas competentes que hayan recibido la formación adecuada.

## **INTRODUCCIÓN**

El indicador de rotación de fase Megger PSI410 efectúa una medición rápida de la secuencia correcta de fase por medio de una pantalla de secuencia triple bicolor LED y un aviso sonoro específico.

Para evitar la rotación en pantalla a la frecuencia de alimentación, La unidad ha sido diseñada para ofrecer una velocidad lenta de rotación en pantalla para que la indicación de la rotación sea fácil.

El código de colores bifase ha sido adoptado para el PSI410 con el fin de poderlo utilizar fácilmente con alimentación de códigos de color Marrón/ Negro/Gris y Rojo/Amarillo/Azul

El PSI410 incorpora una pantalla LED triple bicolor que indica cuando están presentes las tres fases.

## **INSTRUCCIONES**

Como se suministran los clips dentados y barras con la unidad, seleccionar el método preferido de conexión y conectar los cables de prueba. La opción de clips dentados permite aislarse de la fuente de alimentación durante la conexión y desconexión de los cables de prueba.

La pantalla bicolor LED en la parte superior del PSI410 indica el estado de las fases conectadas con un LED de color verde que indica que está la fase, mientras que un LED de color rojo indica que no está conectada la fase. Esta propiedad permite mostrar un gráfico de buena conexión al utilizar la opción de la barra de prueba e indicará una fase que tiene una tensión apreciablemente más baja que las otras dos fases.



Conectar los cables de prueba de acuerdo con el código de color aplicable y una vez que estén conectadas las tres fases, observar el sentido de rotación y el color en la pantalla LED de secuencia en el PSI410.

La rotación a derechas se indica con LEDs verdes que giran a derechas con un tono continuo, y en caso de rotación a izquierdas con LEDs rojos que giran a izquierdas con un tono discontinuo. Si se observa en pantalla un fallo de rotación, compruebe la conexión del cable de prueba mientras observa los LEDs de estado de fase.

Esta unidad es exclusivamente para uso intermitente y no debe estar conectado permanentemente a la fuente de alimentación.

## ESPECIFICACIONES

<b>Indicación de rotación:</b>	3 LEDs x rojo/verde
<b>Indicación de estado de conexión de fase:</b>	Indicación con LEDs 3 x rojo/verde de fases presentes = de 195 a 265 V
<b>Tono sonoro de rotación:</b>	Rotación a derechas = tono continuo A izquierdas = tono discontinuo (0,4 s on/0,4 s off)
<b>Tensión máxima (entre fases):</b>	500 V
<b>Frecuencia:</b>	50 Hz +/- 1 %
<b>Código de color de fase:</b>	L1 (Marrón/Rojo) L2 (Negro/Amarillo) L3 (Gris/Azul)
<b>Fuente de alimentación:</b>	Corriente obtenida de por lo menos dos fases conectadas en cualquier posición
<b>Condiciones ambientales de funcionamiento:</b>	5 ° - 40 °C < 80 % HR
<b>Temperatura de almacenamiento:</b>	0 - 40 °C
<b>Seguridad:</b>	El instrumento cumple con IEC61010-1:2010 CATIV 600 V
<b>Dimensiones (Ancho x Alto x Profundidad):</b>	78 mm x 137 mm x 31 mm
<b>Longitud del cable de prueba:</b>	830 mm
<b>Rango de fusible de cable de prueba:</b>	SIBA 10 A 600 V
<b>Peso:</b>	850g

**Uso:** El PSI410 es apropiado únicamente para comprobaciones puntuales y no debe ser empleado para control continuo de la rotación de fases.

## VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Voor gebruik van dit instrument, moeten de gebruiksaanwijzingen aandachtig gelezen worden. Om een optimale persoonlijke veiligheid te garanderen, moet rekening worden gehouden met deze veiligheidsinformatie tijdens het gebruik van dit instrument:

- Niet gebruiken in een vochtige omgeving.
- Het is aanbevolen de te testen circuits waar mogelijk te isoleren tijdens het aansluiten en loskoppelen van de testsondes.
- De testkabels en de raakpunten moeten in correcte volgorde, zuiver en met intacte isolatie (niet gebarsten of gebroken) aangebracht zijn.
- De smeltzekeringen voor vervanging moeten van het correcte type zijn en de correcte nominale kenmerken vertonen.
- Het instrument mag niet worden gebruikt met een beschadigd onderdeel.
- Het instrument dient uitsluitend voor periodieke metingen, het mag in geen geval worden aangewend als instrument voor aanhoudende weergave van faserotatie.
- De waarschuwingen en veiligheidsvoorzorgen moeten worden gelezen en begrepen voor gebruik van het instrument. Ze moeten in acht worden genomen tijdens het gebruik van het instrument.

**Nota:** Dit instrument mag uitsluitend door behoorlijk gekwalificeerde en bevoegde personen worden gebruikt.

## INLEIDING

De Megger PSI410 draaiveldrichting indicator geeft een snelle aflezing van de juiste fasevolgorde weer met 3 knipperende LED's en een specifiek geluidsignaal.

Om te vermijden dat de display gaat draaien bij de voedingsfrequentie, werd hij ontworpen met langzame rotatiesnelheid voor een gemakkelijke aflezing van de rotatie.

De PSI410 werd uitgerust met een tweefasige kleurcode voor gemakkelijk gebruik op zowel Bruine / Zwarte / Grijs met rode / Gele / Blauwe kleurgecodeerde bronnen.

De PSI410 beschikt bovendien over een display met drie tweekleurige LED's die aangeven of alle 3 fasen aanwezig zijn.

## INSTRUCTIES

Bij het instrument worden zowel de krokodillenklemmen als de meetstiften meegeleverd. Selecteer de methode die u verkiest en sluit de meetstiften aan. De methode met de krokodillenklemmen zorgt voor isolatie van de voeding tijdens het aansluiten en loskoppelen van de testsondes, wat een enorm voordeel is.

De display met tweekleurige LED's bovenaan de PSI410 geeft de aanwezigheid van de aangesloten fasen weer met een groene LED. Gaat er een rode LED branden, dan wijst dit op afwezigheid van een faseconnectie.

Deze voorziening maakt een grafische weergave mogelijk van een goede aansluiting bij gebruik van de testmethode met de testsondes en duidt de fase aan die een opmerkelijk lagere spanning vertoont dan de andere twee fasen.

Sluit de meetstiften aan volgens de kleurcode die op het circuit van toepassing is en wanneer de drie fasen zijn aangesloten, lees dan op de display van de PSI410 de rotatierichting en de kleur af via de knipperende LED's.

Rotatie met de klok mee wordt aangegeven door groene LED's die met de klok mee knipperen, met een aanhoudende zoemtoon. Rotatie tegen de klok in wordt weergegeven door rode LED's die tegen de klok in knipperen, met een onderbrekende zoemtoon. Stelt u vast dat de roterende weergaven slecht functioneren, controleer dan de aansluiting van de meetstift, terwijl u de LED's voor weergave van de fasestatus in het oog houdt.

Het instrument dient uitsluitend voor periodieke metingen en mag in geen geval permanent aangesloten blijven aan de voeding.

## KENMERKEN

<b>Rotatieweergave:</b>	3 x rood / groene LED's
<b>Indicatie van de status faseconnectie:</b>	3 x rood / groene LED's
	Aanduiding fase aanwezigheid = 195 tot 265 V
<b>Hoerbare rotatietoon:</b>	Rotatie met de klok mee = aanhoudende zoemtoon Rotatie tegen de klok in = variërende zoemtoon (0,4 sec. aan / 0,4 sec. uit)
<b>Maximum spanning (fase naar fase):</b>	500 V
<b>Frequentie:</b>	50 Hz +/- 1 %
<b>Kleurcode fase:</b>	L1 (Bruin / Rood) L2 (Zwart / Geel) L3 (Grijs / Blauw)
<b>Voeding:</b>	Voeding wordt gehaald uit de aansluiting van minstens twee fasen in gelijk welke positie
<b>Werkings temperatuur:</b>	5 ° - 40 °C < 80 % RV
<b>Bewaringstemperatuur:</b>	0 - 40 °C
<b>Beveiliging:</b>	Het instrument is conform met IEC61010-1:2010 CATIV 600 V
<b>Afmetingen (B x H x D):</b>	78 mm x 137 mm x 31 mm
<b>Lengte van het meetsnoer:</b>	830 mm
<b>Zekering:</b>	SIBA 10 A 600 V
<b>Gewicht:</b>	850g
<b>Gebruik:</b>	De PSI410 dient uitsluitend voor periodieke metingen en mag in geen geval worden aangewend als instrument voor aanhoudende weergave van faserotatie.