Reference

Tektronix

TCP202
15 Ampere AC/DC Current Probe

070-9543-02

Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved.

Tektronix products are covered by U.S. and foreign patents, issued and pending. Information in this publication supercedes that in all previously published material. Specifications and price change privileges reserved.

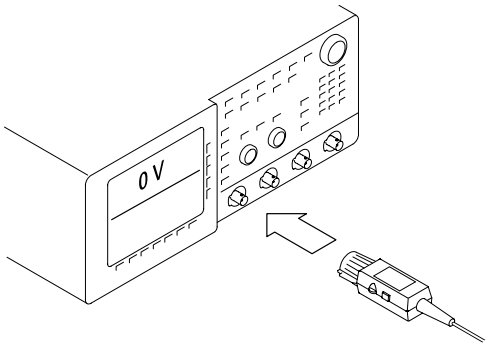
Printed in the U.S.A.

Tektronix, Inc., P.O. Box 1000, Wilsonville, OR 97070–1000

TEKTRONIX and TEK are registered trademarks of Tektronix, Inc.

TCP202 Current Probe

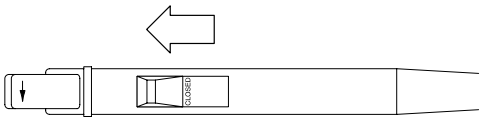
Setup Procedure



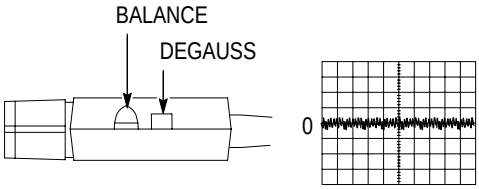
1. Set the input channel to a zero reference point.
2. Connect the probe to the oscilloscope input.

If your TDS oscilloscope does not display A/division, interpret V/division as A/division.

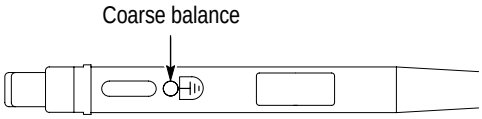
If you are using the 1103 TekProbe Power Supply, you must set the oscilloscope input coupling to DC and input impedance to 50 Ω. Interpret V/division as 10 A/division. For example, interpret 100 mV/division as 1 A/division.



3. With the probe jaw empty, push the slide until it locks in the CLOSED position.

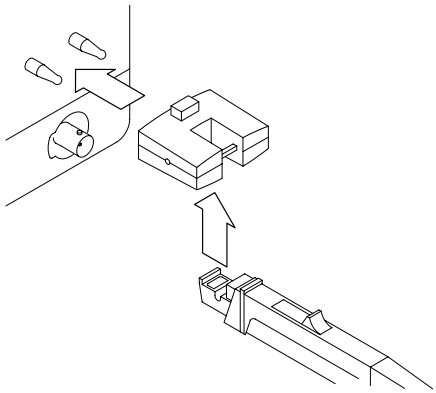


4. Press the DEGAUSS button.
5. Balance the probe as follows:
   a. Set the oscilloscope vertical scale to 10 mA/division.
   b. Open and close the probe jaw.
   c. Adjust the BALANCE thumbwheel until the displayed signal is zero.



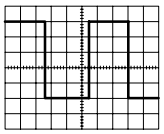
6. If you cannot zero the display as described in step 5c, use the coarse balance screw to adjust the range of the thumbwheel.

Compensating the Probe (Optional)



With some TDS oscilloscopes, you can compensate the probe for maximum accuracy. Perform this procedure only if your oscilloscope displays the AΩ symbol when the current probe is connected.

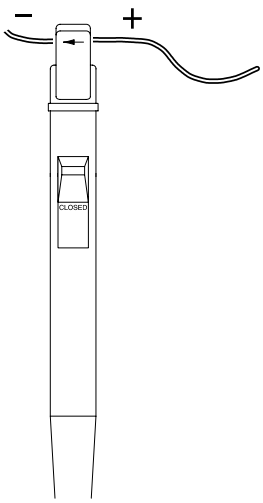
1. Connect the calibrator to the probe compensation output of the oscilloscope.
2. Close and lock the probe jaw over the calibrator loop.
3. Adjust the oscilloscope to display the signal.
4. Press VERTICAL MENU→Cal Probe→OK Compensate Gain.



5. Check that the displayed signal is 0.5 A_{p-p} ± 1%.

Repeat this compensation procedure whenever you move the current probe to another input connector.

Measuring Signals



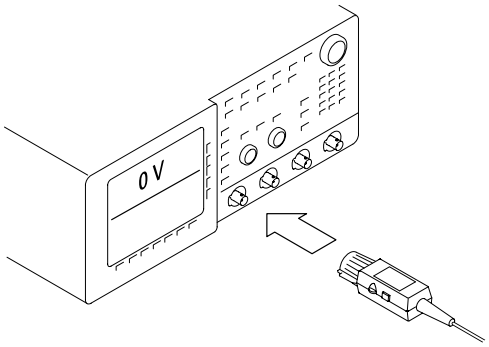
WARNING. *To avoid electrical shock from uninsulated conductors, observe the following precautions:*
Disconnect the power to the uninsulated conductor before inserting the conductor in the probe jaw.
Do not apply a voltage higher than 300 V (DC + peak AC) to an uninsulated conductor that is in the probe jaw.

The maximum continuous current that this probe can measure is 15 A (DC + peak AC).

1. Before connecting the probe to a conductor, check the displayed current measurement. If there is a DC offset, perform steps 3 through 5 of the *Setup Procedure* to degauss and balance the probe.
2. Close and lock the probe jaw over the conductor. For correct polarity reading, connect the probe so that the current flow, from positive to negative, is aligned with the arrow on the probe jaw.
3. Read the measurement.

Sonde de courant TCP202

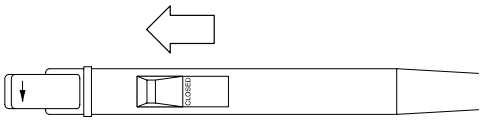
Procédure de mise en route



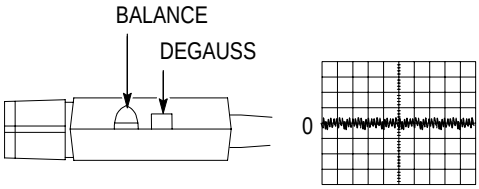
1. Réglez la voie d'entrée sur un point de référence zéro.
2. Connectez la sonde à l'entrée de l'oscilloscope.

Si votre oscilloscope n'affiche pas A/division, V/division doit être interprété comme A/division.

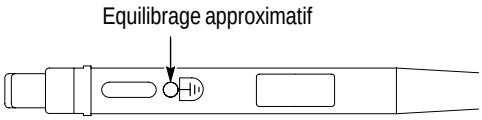
Si vous utilisez la source d'alimentation TekProbe 1103, vous devez réglez le couplage de l'entrée de l'oscilloscope sur courant continu et la résistance d'entrée sur 50 Ω. Interprétez V/division comme 10 A/division. Par exemple, 100 mV/division doit être interprété comme 1 A/division.



3. Assurez–vous que la mâchoire de la sonde est vide et poussez la glissière jusqu'à ce qu'elle se verrouille en position CLOSED.

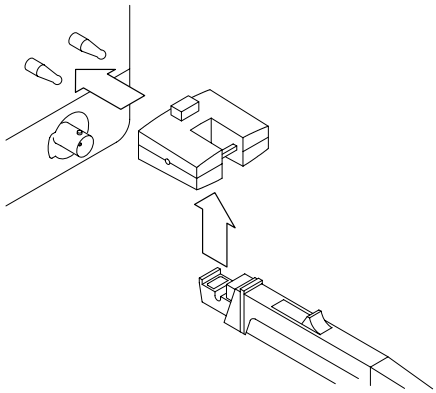


4. Appuyez sur le bouton DEGAUSS.
5. Equilibrez la sonde de la façon suivante :
   a. Réglez l'échelle verticale de l'oscilloscope sur 10 mA/division.
   b. Ouvrez et refermez la mâchoire de la sonde.
   c. Ajustez la molette BALANCE jusqu'à ce que le signal affiche zéro.



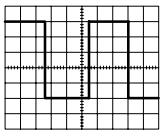
6. Si vous ne parvenez pas à mettre l'affichage à zéro comme le décrit le point 5c, utilisez la vis d'équilibrage approximatif afin d'ajuster la plage de la molette.

Compensation de la sonde (en option)



Avec certains oscilloscopes TDS, il est possible de compenser la sonde pour assurer une exactitude maximale. Effectuez cette procédure uniquement si votre oscilloscope affiche le symbole AΩ lorsque la sonde est connectée.

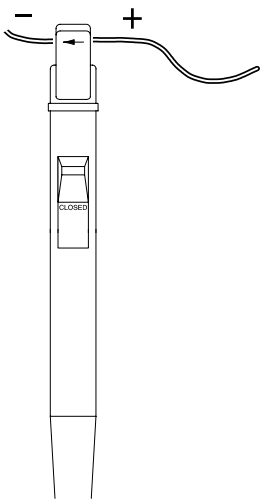
1. Connectez le calibreur à la sortie de compensation de la sonde de votre oscilloscope.
2. Refermez et verrouillez la mâchoire de la sonde sur la boucle du calibreur.
3. Réglez l'oscilloscope afin qu'il affiche le signal.
4. Appuyez sur VERTICAL MENU→Cal Probe→OK Compensate Gain.



5. Vérifiez que le signal affiché est 0,5 A_{p-p} ± 1%.

Répétez cette procédure de compensation à chaque fois que vous connectez la sonde sur un connecteur d'entrée différent.

Signaux de mesure



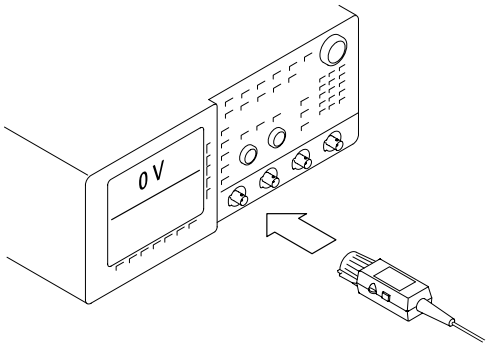
AVERTISSEMENT. *Afin d'éviter tout risque d'électrocution provenant de conducteurs non isolés, veuillez observer les précautions suivantes :*
Débranchez l'alimentation du connecteur non isolé avant de l'insérer dans la mâchoire de la sonde.
N'appliquez pas une tension supérieure à 300 V (CC + CA de crête) à un conducteur non isolé situé dans la mâchoire de la sonde.

Le courant continu maximum que cette sonde est capable de mesurer est 15 ampères (cc + ca de crête).

1. Avant de connecter la sonde au conducteur, vérifiez la mesure de courant affichée. S'il existe un décalage de courant continu, procédez aux points 3 à 5 de la *Procédure de mise en route* afin de démagnétiser et d'équilibrer la sonde.
2. Fermez et verrouillez la mâchoire de la sonde sur le conducteur. Pour une lecture exacte de la polarité, connectez la sonde de façon à ce que le flux de courant, de positif à négatif, soit aligné avec la flèche figurant sur la mâchoire de la sonde.
3. Lisez la mesure.

TCP202 Stromsonde

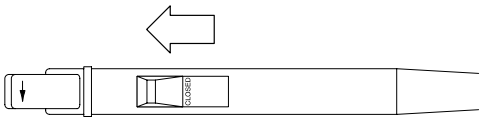
Einstellungsverfahren



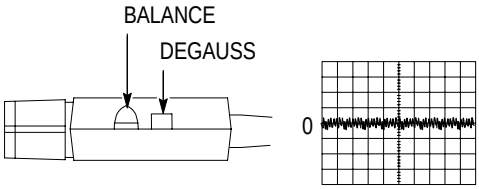
1. Stellen Sie den Eingangskanal auf einen Referenzpunkt von Null.
2. Schließen Sie die Sonde an den Oszilloskopeingang an.

Falls Ihr TDS–Oszilloskop nicht A/division anzeigt, interpretieren Sie V/division als A/division.

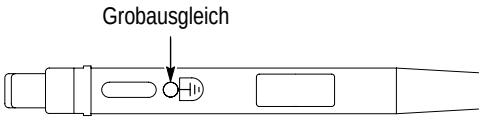
Falls Sie das Netzgerät 1103 TekProbe Power Supply verwenden, müssen Sie die Oszilloskop–Eingangskupplung auf DC (Gleichstrom) und die Eingabeimpedanz auf 50 Ω stellen. Interpretieren Sie V/division als 10A/division. Zum Beispiel interpretieren Sie 100 mV/division als 1 A/division.



3. Schieben Sie bei leerer Sondenbacke den Schieber, bis er in der Position CLOSED (Geschlossen) einrastet.

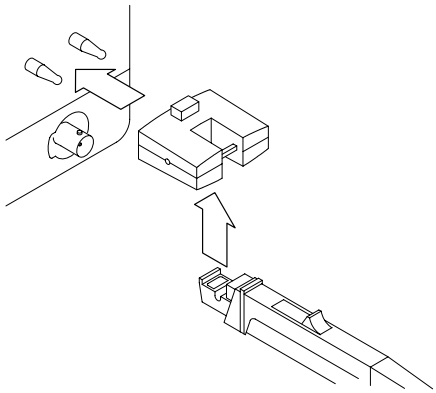


4. Drücken Sie die Entmagnetisierungstaste DEGAUSS.
5. Gleichen Sie die Sonde wie folgt aus:
   a. Stellen Sie die senkrechte Skala des Oszilloskops auf 10 mA/division.
   b. Öffnen und schließen Sie die Sondenbacke.
   c. Stellen Sie die Rändelscheibe BALANCE ein, bis das angezeigte Signal Null ist.



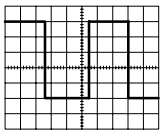
6. Falls Sie die Anzeige nicht wie in Schritt 5c beschrieben auf Null stellen können, verwenden Sie die Grobausgleichsschraube, um den Bereich der Rändelscheibe einzustellen.

Kompensieren der Sonde (Option)



Bei einigen TDS–Oszilloskopen können Sie die Sonde für maximale Genauigkeit kompensieren. Führen Sie dieses Verfahren nur durch, wenn Ihr Oszilloskop das Symbol AΩ anzeigt, wenn die Stromsonde angeschlossen wird.

1. Schließen Sie den Kalibrator an den Sondenkompensationsausgang des Oszilloskops an.
2. Schließen und verriegeln Sie die Sondenbacke über der Kalibratorschleife.
3. Stellen Sie das Oszilloskop so ein, daß es das Signal anzeigt.
4. Drücken Sie VERTICAL MENU→Cal Probe→OK Compensate Gain.

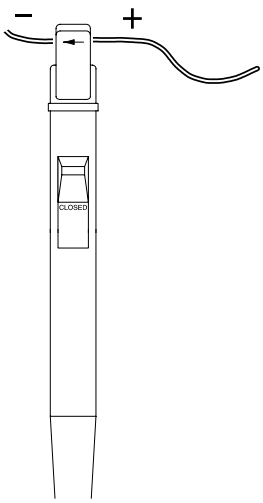


0,5 A_{p-p}

5. Prüfen Sie, ob das angezeigte Signal 0,5 A_{p-p} ± 1% ist.

Wiederholen Sie dieses Kompensationsverfahren, wenn Sie die Stromsonde an einen anderen Eingangsstecker anschließen.

Messen von Signalen



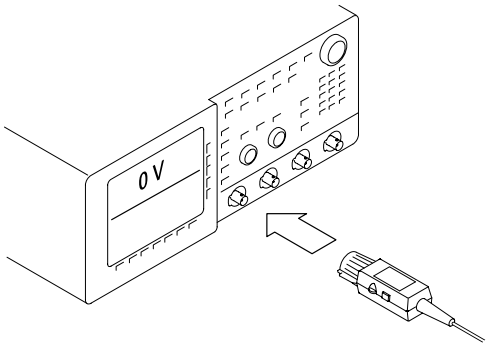
⚠ ***ACHTUNG.*** *Um Stromschlag durch blanke Leiter zu vermeiden, gehen Sie gemäß den folgenden Sicherheitsvorkehrungen vor:*
Trennen Sie den Strom vom blanken Leiter ab, bevor Sie den Leiter in die Sondenbacke einführen.
Legen Sie keine Spannungen am blanken Leiter in der Sondenbacke an, die höher als 300 V (Gleichstrom + Spitzen–Wechselstrom) sind.

Der maximale Dauerstrom, den diese Sonde messen kann, beträgt 15 A (Gleichstrom + Spitzen–Wechselstrom).

1. Bevor Sie die Sonde an einen Leiter anschließen, überprüfen Sie den angezeigten Strommeßwert. Falls eine Gleichstromabweichung vorhanden ist, führen Sie die Schritte 3 bis 5 des *Einstellungsverfahrens* durch, um die Sonde zu entmagnetisieren und auszugleichen.
2. Schließen und verriegeln Sie die Sondenbacken über dem Leiter. Für korrekte Polaritätsablesungen schließen Sie die Sonde so an, daß der Stromverlauf von positiv zu negativ auf den Pfeil auf der Sondenbacke ausgerichtet ist.
3. Lesen Sie den Meßwert ab.

Sonda di corrente TCP202

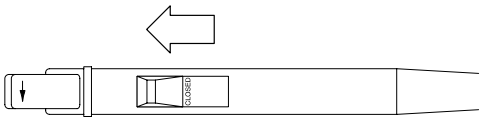
Procedura di impostazione



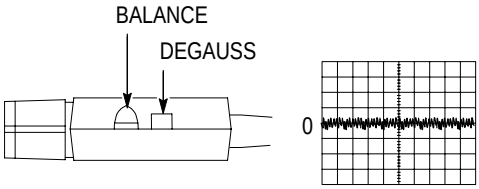
1. Impostare il canale di ingresso su un punto di riferimento zero.
2. Collegare la sonda all'ingresso dell'oscilloscopio.

Se sull'oscilloscopio TDS non è visualizzato A per divisione, interpretare V per divisione come A per divisione.

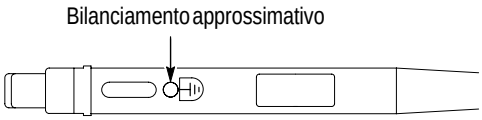
Se si utilizza l'alimentatore della sonda Tek 1103, è necessario impostare il dispositivo di accoppiamento dell'ingresso dell'oscilloscopio su DC (corrente continua) e l'impedenza di ingresso su 50 Ω. Interpretare V per divisione come 10 A per divisione. Per esempio, interpretare 100mV per divisione come 1 A per divisione.



3. Accertarsi che la guida della sonda sia vuota e spingere il meccanismo a scorrimento affinché si blocchi in posizione di CLOSED (Chiuso).

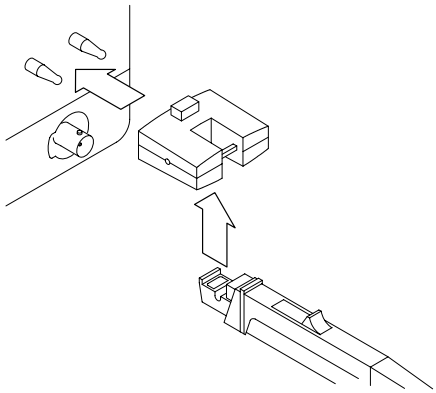


4. Premere il pulsante DEGAUSS.
5. Bilanciare la sonda come segue:
   a. Impostare la scala verticale dell'oscilloscopio su 10 mA per divisione.
   b. Aprire e chiudere la guida della sonda.
   c. Regolare la manopola BALANCE fin quando il segnale visualizzato non sarà sullo zero.



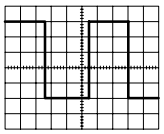
6. Se non fosse possibile azzerare il display come descritto nel passo 5c, utilizzare la vite di bilanciamento approssimativo per regolare la portata della manopola.

Compensazione della sonda (facoltativo)



Con alcuni oscilloscopi TDS è possibile compensare la sonda per ottenere la massima precisione. Eseguire questa procedura solo se sull'oscilloscopio è visualizzato il simbolo AΩ quando la sonda di corrente è collegata.

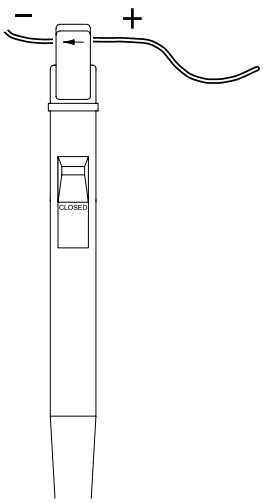
1. Collegare il calibratore all'uscita di compensazione della sonda dell'oscilloscopio.
2. Chiudere e bloccare la guida della sonda sul doppino del calibratore.
3. Regolare l'oscilloscopio affinché visualizzi il segnale.
4. Premere VERTICAL MENU→Cal Probe→OK Compensate Gain.



5. Accertarsi che il segnale visualizzato sia 0,5 A_{p-p} ± 1%.

Ripetere la procedura di compensazione tutte le volte che la sonda di corrente viene portata su un altro connettore d'ingresso.

Misurazione dei segnali



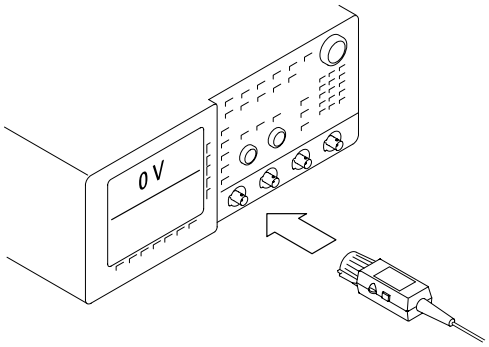
⚠ ***ATTENZIONE.*** *Per evitare scosse elettriche dai conduttori non isolati, osservare le seguenti precauzioni:*
Scollegare l'alimentazione del conduttore non isolato prima di inserire il conduttore nella guida della sonda.
Non applicare una tensione superiore ai 300 V (DC + valore di picco dell'AC) ad un conduttore non isolato nella guida della sonda.

La corrente continua massima che può essere misurata da questa sonda è di 15 A (DC + valore di picco dell'AC).

1. Prima di collegare la sonda ad un conduttore, controllare la misurazione della corrente visualizzata. Se ci fosse scarto della DC, eseguire i passi da 3 a 5 della *Procedura di impostazione* per smagnetizzare e bilanciare la sonda.
2. Chiudere e bloccare la guida della sonda sul conduttore. Per la corretta lettura della polarità, collegare la sonda in modo tale che il flusso di corrente, da positivo a negativo, venga allineato con la freccia sulla guida della sonda.
3. Leggere la misurazione.

Sonda de corriente TCP202

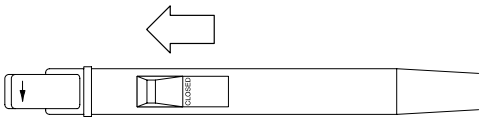
Procedimiento de configuración



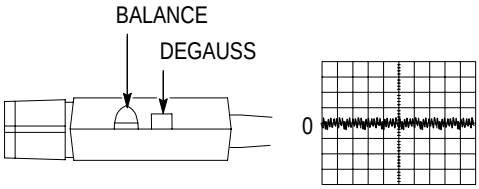
1. Ajuste el canal de entrada a un punto de referencia cero.
2. Conecte la sonda a la entrada del osciloscopio.

Si su osciloscopio TDS no muestra la A/división , interprete la V/división como la A/división.

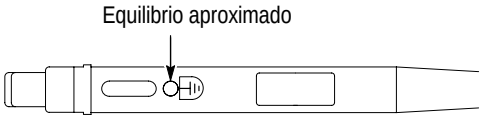
Si está utilizando el suministro eléctrico 1103 TekProbe, debe ajustar el acoplamiento de entrada del osciloscopio a CC y la impedancia de entrada a 50 Ω. Interprete la V/división como A/división. Por ejemplo, interprete 100 mV/división como 1 A/división.



3. Una vez que la boca de la sonda esté vacía, empuje la tapa corrediza hasta que encaje en la posición CLOSED.

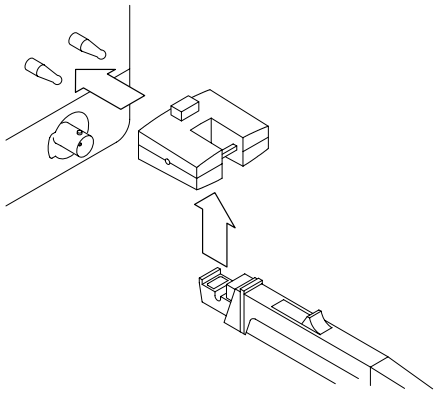


4. Oprima el botón DEGAUSS (desmagnetizar).
5. Equilibre la sonda de la forma siguiente:
   a. Ajuste la escala vertical del osciloscopio a 10 mA/división.
   b. Abra y cierre la boca de la sonda.
   c. Ajuste el mando BALANCE (equilibrar) hasta que la señal en pantalla sea cero.



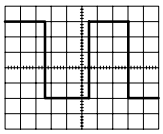
6. Si no es posible llevar la pantalla a cero como se describe en el paso 5c, utilice el tornillo de equilibrio aproximado para para ajustar el rango del mando.

Compensación de la sonda (opcional)



Es posible compensar la sonda para obtener exactitud máxima con algunos osciloscopios TDS. Realice este procedimiento únicamente si en su osciloscopio aparece el símbolo AΩ cuando la sonda actual está conectada.

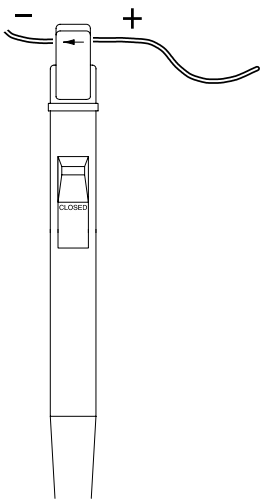
1. Conecte el calibrador a la salida de compensación de la sonda del osciloscopio.
2. Cierre y encaje la boca de la sonda sobre el bucle del calibrador.
3. Ajuste el osciloscopio para mostrar la señal.
4. Oprima VERTICAL MENU→Cal Probe→OK Compensate Gain.



5. Verifique que la señal en pantalla sea 0,5 A_{p-p} ± 1%.

Repita este procedimiento de compensación cada vez que mueva la sonda actual a otro conector de entrada.

Medición de señales



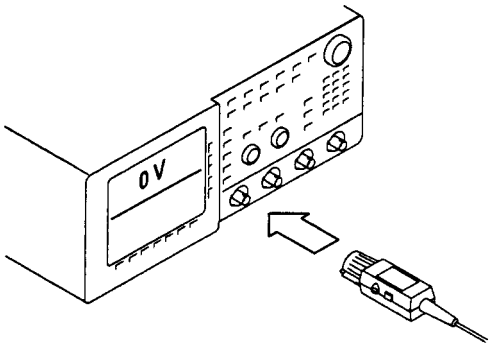
⚠ ***ADVERTENCIA.*** *Para evitar recibir descargas eléctricas de conductores sin aislantes, tome las siguientes medidas de precaución:*
Desconecte la electricidad del conductor sin aislante antes de insertarlo en la boca de la sonda.
No aplique voltaje superior a los 300 V (CC + CA pico) a un conductor sin aislante que se encuentre en la boca de la sonda.

La corriente continua máxima que esta sonda puede medir es de 15 A (CC + CA pico).

1. Antes de conectar la sonda a un conductor, revise la medición actual en pantalla. Si hay un desplazamiento de CC, realice los pasos 3 a 5 del *Procedimiento de configuración* para desmagnetizar y equilibrar la sonda.
2. Cierre y encaje la boca de la sonda sobre el conductor. Para obtener una lectura de polaridad correcta, conecte la sonda de manera que el flujo de la corriente, de positivo a negativo, esté alineado con la flecha de la boca de la sonda.
3. Lea la medición.

TCP202 电 流 探 棒

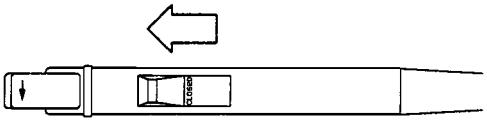
设定程序



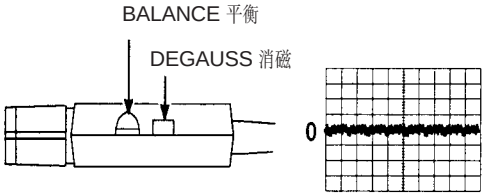
1. 将输入频道设为0的参考点。
2. 将探棒接到示波器输入。

如果您的TDS示波器没有显示A/ 刻 度 ，将视为V/ 刻 度。

如果您使用1103 TekProbe Power Supply供电， 需将示波器输入耦合设为直流(DC)， 输入阻抗设为50 Ω(欧姆)， 将V/单位视为10 A/ 刻 度 单位。 例如: 将100mV/ 刻 度 1A/ 刻 度。



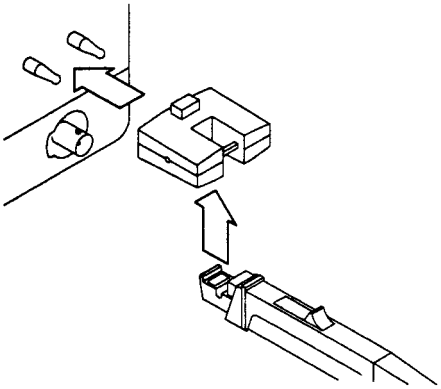
3. 探棒探头空置， 将滑板推至CLOSED的位置锁住。



4. 按DEGAUSS按钮。
5. 按下列步骤平衡探棒:
   a. 将示波器垂直刻度设为10mA/ 刻 度。
   b. 连接及松开探棒探头。
   c. 调整BALANCE指拨到显示的信号为0。

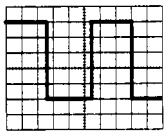
6. 如果您无法按5c的步骤将显示调0为, 请用粗平衡螺丝调整指控的范围。

补偿探棒 (选择性)



有些示波器允许您补偿探棒而获得最大准确率。 如 果 您 的 电 流探 棒 连 接 时 显 示AΩ 符 号， 请 进 行 下 列 步 骤。

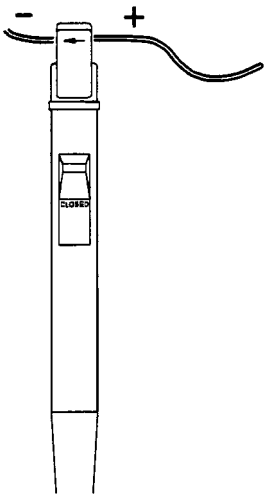
1. 将校准器接到示波器的探棒补偿输出。
2. 将探棒探头连接并锁在校准器的环路上。
3. 调整示波器以显示信号。
4. 按垂直功能表➔校准探棒➔OK补偿增益(VERTICAL MENU➔Cal Probe➔OK Compensate Gain).



5. 检查显示的信号是否为0.5 A_{p-p} ± 1%。

每次将电流探棒移到另一个输入接头时，必需重复上述的探棒补偿程序。

测 量 信 号



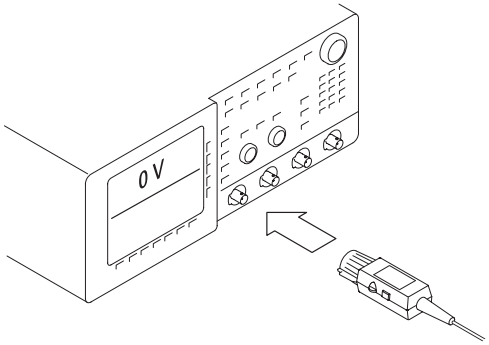
注意：为避免因未绝缘导体触电，请遵守下列预防措施：在将导体插入探棒探头之前， 把未绝缘导体的电源切断。请勿在插入探棒探头中未绝缘导体加超出300 V (直流 + 峰值交流) 的电压。

本探棒可测量的最高持续电流为15 A(直流 + 峰值交流)。

1. 在将探棒接到导体之前， 检查显示的电流测定。 如果有直流修正，请重复设定程序中的第三至第五步，消磁及平衡探棒。
2. 将探棒探头连接并锁在导体上。欲获得正确的两极读值， 请将探棒连接与探头上的箭头对齐， 使电流由正极流向负极。
3. 请读测量数值。

TCP202型　DC/AC 電流プローブ

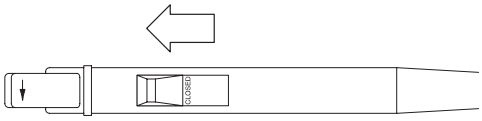
測定前の準備



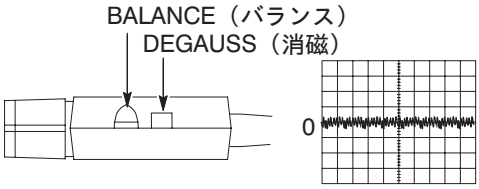
1. オシロスコープの入力をGNDに設定し、トレースをゼロのリファレンス点に合わせます。
2. オシロスコープの入力をDCに設定し、プローブをオシロスコープの入力コネクタに接続します。

ご使用のオシロスコープが、垂直軸スケールをA/divと表示できない場合は、V/divをA/divと読み替えてください。

当社1103型プローブ電源をご使用の場合は、オシロスコープの入力カップリングをDCに、入力インピーダンスを50Ωに設定します。この場合、1V/divを10A/divと読み替えます。例えば、100mV/divと表示された場合は、1A/divと読み替えます。



3. 被測定電線をクランプしない状態で、スライドを**CLOSED**の位置まで押し入れ、確実に閉じます。

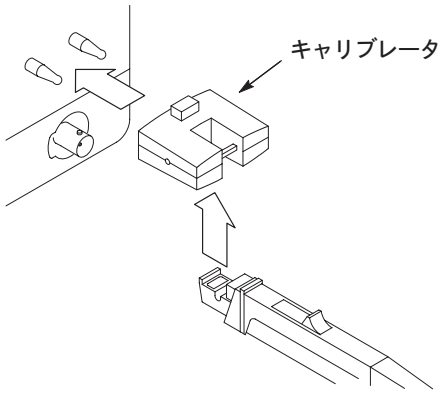


4. **DEGAUSS**ボタンを押します。
5. 次の手順でプローブのバランスをとります。
   a. オシロスコープの垂直軸スケールを10mA/divに設定します。
   b. プローブのスライドを一度開いてから再び閉じます。
   c. **BALANCE**ダイアルを回し、トレースがゼロのリファレンス点にくるように調整します。

---

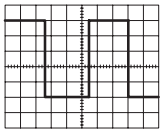
6. 手順5cでトレースがゼロのリファレンス点にこない場合は粗調整トリマを回し、**BALANCE**ダイアルによる調整範囲を設定し直してください。

プローブ補正（オプション）



TDSシリーズには、プローブをより高い精度で使用できるように補正できるものがあります。プローブを接続したときにAΩのリードアウトが表示される機種でこの補正が行なえます。

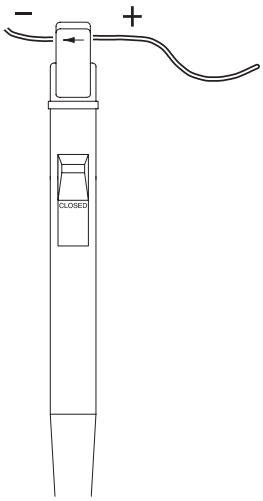
1. オシロスコープのプローブ校正出力端子にキャリブレータを接続します。
2. プローブのスライドを開いてキャリブレータをクランプし、スライドを確実に閉じます。
3. オシロスコープを調整して波形を表示します。
4. 次の手順で前面パネル・ボタンまたはメニュー・ボタンを押し、プローブを補正します。
   VERTICAL MENU（前面パネル）→**Cal Probe**（メイン・メニュー）→**OK Compensate Gain**（サイド・メニュー）



5. 表示されている波形が$0.5A_{p\text{-}p} \pm 1\%$であることを確認します。

電流プローブを別の入力チャンネルに接続した場合は、この手順を繰り返してください。

電流波形を測定する



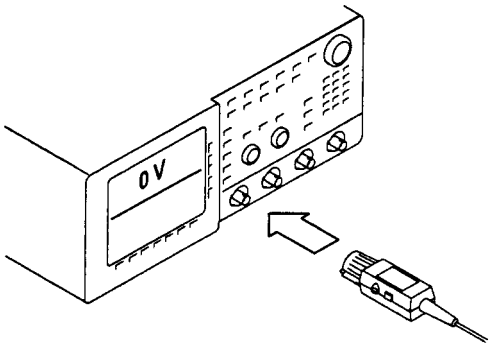
⚠ **警告：**感電のおそれがありますので、絶縁されていない裸線を取り扱う場合は次のことにご注意ください。
a. 絶縁されていない裸線をクランプする場合は、裸線の接続されている回路の電源を必ず切ってください。
b. 300 V(DC+ピークAC)以上の裸線の測定は行なわないでください。

このプローブで連続的に測定できる最大電流は、
15A (DC+ピークAC)です。

1. 被測定電線をクランプしない状態で、表示されている波形にDCオフセットがないか確認してください。DCオフセットがある場合は前ページの手順3～5を繰返し、プローブの消磁とバランス調整を行ないます。
2. プローブのスライドを閉じて被測定電線をクランプします。測定電流と表示される電流の向きと合わせる場合は、左図のように電流の向きとプローブの矢印の向きを合わせます。
3. 表示される電流値を読み取ります。

TCP202 전류 프로브

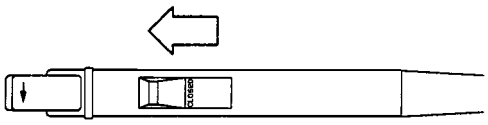
설치방법



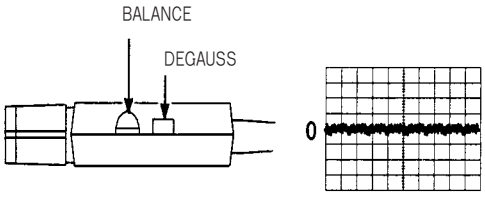
1. 입력 채널을 제로 레퍼런스 포인트에 세트한다.
2. 프로브를 오실로스코프 입력에 연결한다.

TDS 오실로스코프가 A/division을 디스플레이하지 않으면, V/division을 A/division으로 인터프리트한다.

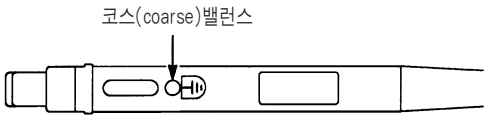
1103 TekProbe Power Supply를 사용하고 있으면, 오실로스코프 input coupling을 DC에 맞추고, 임피던스를 50 Ω에 맞춰야 한다. V/division을 10 A/division으로 인터프리트한다. 예를 들어서, 100mV/division을 1 A/division으로 인터프리트한다.



3. 프로보 조(jaw)가 비어있는 상태에서, 슬라이드를 CLOSED 위치에서 고정에 될 때까지 민다.

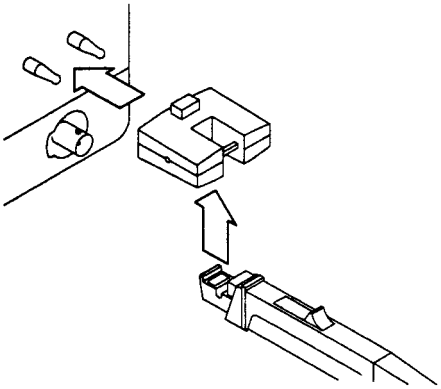


4. DEGAUSS 버튼을 누른다.
5. 프로브를 다음과 같이 밸런스한다.
   a. 오실로스코프의 수직 눈금을 10 mA/division에 세트한다.
   b. 프로브 조를 열었다가 닫는다.
   c. BALANCE 휠을 조정하고 디스플레이된 신호가 제로가 되도록 한다.



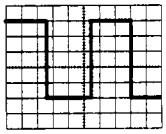
6. 5c에서 디스플레이된 신호를 제로로 할 수 없으면, 코스 밸런스 나사를 돌려서 휠을 조절한다.

프로브 교정 (옵션)



어떤 TDS 오실로스코프는 프로브를 교정하여 정확도를 최대로 할 수 있도록 한다. 전류 프로브가 연결된 상태에서 오실로스코프가 AΩ 심벌을 디스플레이할 때에만 이 절차를 실행한다.

1. 캘리브레이터를 오실로스코프의 교정 출력에 연결한다.
2. 프로브 조를 캘리브레이터 루프에서 닫은 다음에 잠근다.
3. 신호가 디스플레이 되도록 오실로스코프를 조정한다.
4. VERTICAL MENU→CalProbe→OK Compensate Gain을 누른다.

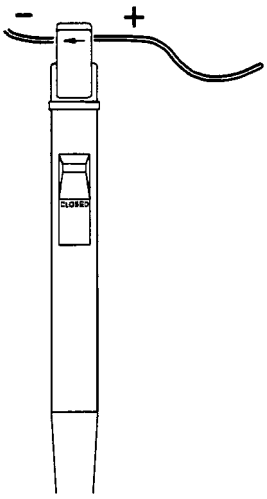


0.5 A_{p-p}

5. 디스플레이된 신호가 0.5 A_{p-p} ± 1%인가 점검한다.

전류 프로브를 다른 입력 커넥터로 옮길 때마다 이 교정 절차를 반복해야 한다.

측정 신호



⚠ 경고. 절연처리가 안된 도체로부터 전기 쇼크를 방지하려면, 다음과 같은 방법을 취한다:
도체를 프로브 조에 삽입하기 전에 절연처리가 안된 도체로 연결되는 전원을 분리한다.
300 V (DC + peak AC) 이상의 전압을 프로브 조에 있는 절연처리가 안된 도체에 적용하지 마시오.

이 프로브가 측정할 수 있는 최대 전류는 15 A (DC + peak AC)이다.

1. 프로브를 도체에 연결하기 전에, 디스플레이된 전류 측정을 점검한다. DC 오프셋이 있으면, [설정 절차]의 3에서 5까지 단계를 실행하여 프로브를 소자(degauss)하고 밸런스(balance)한다.
2. 프로브 조를 도체에서 닫고 잠근다. 극성을 정확히 읽기 위해서는 포지티브에서 네거티브로 흐르는 전류가 프로브 조의 화살과 정열이 되도록 한다.
3. 측정 기록을 읽는다.