

Betriebsanleitung

**The
HOOK[®]**

POWER PROBE[®]

The Ultimate Circuit Tester

www.powerprobe.com • 800-655-3585

Betriebsanleitung für den Power Probe Hook

Vielen Dank für den Kauf des Power Probe Hook elektronischen Stromkreistesters. Durch seine ergonomische Konstruktion kann er mit seinem Haken (engl. „hook“) ans Fahrzeug gehängt werden, das heißt, er muss nicht auf einen Kotflügel oder vielleicht sogar auf den Fußboden gelegt werden, wo die Gefahr besteht, dass man darauf steigt und er beschädigt wird. Der Hook wurde konzipiert, um viele Jahre lang problemlose Diagnosearbeiten durchzuführen – selbst in den schwierigsten Arbeitsumgebungen.

Wenn Sie Fragen haben, besuchen Sie bitte unsere Website unter **www.powerprobe.com** oder rufen Sie uns an unter: **800-655-3585**.

VORSICHT – BITTE LESEN

- Power Probe empfiehlt, dieses Handbuch zu lesen, bevor Sie den Hook verwenden.
- Dieses Produkt muss durch eine Gleichspannungsquelle versorgt werden, wie Sie sie z. B. in der Bordelektrik von Fahrzeugen, kleinen Wasserfahrzeugen oder kleinen Flugzeugen finden. Es darf unter keinen Umständen die Netzspannung, wie z. B. 115 VAC, oder an 24 VAC Steuerspannungskreise angeschlossen werden, weil dies zu seiner Zerstörung führen würde!
- Schließen Sie es auch nicht an Stromkreise mit einer höheren Spannung an als in diesem Handbuch angegeben.
- Überprüfen Sie vor der Verwendung Gehäuse, Prüfspitze, Kabel und Zubehör auf Beschädigungen. Falls Sie Zweifel haben, lassen Sie den Hook von einer Power Probe Reparaturwerkstatt überprüfen.
- Verwenden Sie den Hook nicht, wenn er sich ungewöhnlich verhält; es könnten die Sicherheitsfunktionen unwirksam geworden sein. Falls Sie Zweifel haben, lassen Sie den Hook von einer Power Probe Reparaturwerkstatt überprüfen.
- Verwenden Sie ihn nur in gut belüfteten Bereichen, und nicht in der Nähe von entzündlichen Materialien, Dampf oder Staub.
- Verwenden Sie nur von Power Probe zugelassene Prüflleitungen mit mechanischem Kontaktschutz sowie Zubehör, um blanke Leitungen zu vermeiden, die zu Stromschlag führen könnten.
- Aufgrund der hohen Ausgangsströme, die der Hook erzeugt, geben Sie Acht, wenn Sie Komponenten unter Spannung setzen, die bewegte Teile enthalten, sowie Baugruppen mit Motoren oder Hochenergie-Elektromagneten.
- Öffnen Sie den Hook nicht, es sind innerhalb keine zu wartenden Teile vorhanden. Durch Öffnen des Hook verlieren Sie Ihre Garantieansprüche!
- Power Probe, Inc. übernimmt keine Haftung für Schäden an Fahrzeugen oder Bauteilen, die durch unsachgemäße Handhabung entstehen.
- Lassen Sie den Hook nicht unbeaufsichtigt, wenn er an einen Stromkreis angeschlossen ist oder von ungeübten Technikern bedient wird.
- Power Probe, Inc. übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unbeabsichtigte oder beabsichtigte unsachgemäße Handhabung unserer Produkte oder Werkzeuge entstehen.

Inhalt

INBETRIEBNAHME.....	4-I
Betriebsspannungsquelle.....	4-I a
Anschließen an die Fahrzeugbatterie (Spannungsquelle)	4-I b
Y-Anschluss mit Batterieanschlussklemmen	4-I c
Zusatz-Massekabel	4-I d
Taschenlampe.....	4-I e
Schlafmodus	4-I f
BEGRIFFE DER FÜNF-TASTEN-BEDIENUNG.....	5-II
EINSTELLUNGEN.....	5-III
Einstellungs-Zeile	5-III a
Lautsprecher EIN/AUS.....	5-III b
Schutzschalter-Einstellungen	5-III c
Versorgungsspannungstasten-Einstellungen	6-III d
AC-Grenzwert-Einstellungen	6-III e
LED-Spannungsabfall-Einstellungen.....	6-III f
POWER-PROBE-HOOK-MODUS	7-IV
Spannungsprüfung im Power-Probe-Hook-Modus.....	7-IV a
Widerstandsprüfung im Power-Probe-Hook-Modus.....	7-IV b
Aktivieren von Bauteilen, Prüfung der Stromaufnahme und berechneter Widerstand im Power-Probe-Hook-Modus:	8-IV c
AC Spitze zu Spitze/Frequenzmessung im Power-Probe-Hook-Modus:	8-IV d
Hot Shot® Prüfung im Power-Probe-Hook-Modus:	9-IV e
DURCHGANGS- und RELAIS-TESTER.....	9-V
POWER-PLUS-MODUS	10-VI
VOLTMETER-MODUS.....	10-VII
OHMMETER-MODUS	11-VIII
ZÄHLER-MODUS.....	12-IX
Einschaltdauer/Frequenz	12-IX a
Positive Pulsbreite/Frequenz	12-IX b
Negative Pulsbreite/Frequenz	12-IX c
Impulszähler	12-IX d
REFERENZSPANNUNGS-MODUS	13-X
KONTRAST:	13-XI
EINSTELLUNGEN SPEICHERN UND STANDARDEINSTELLUNGEN:	14-XII
SICHERHEIT:.....	15
FAKTEN UND TIPPS:.....	16
TECHNISCHE DATEN:	17



I - INBETRIEBNAHME

a) Betriebsspannungsquelle

Der Hook eignet sich für die Untersuchung von elektrischen Anlagen mit 12 bis 48 VDC. Im Lieferumfang enthalten sind ein Koaxialkabel (20 Fuß, 10 Gauge) und zwei robuste Batterieanschlussklemmen.

b) Anschließen an die Fahrzeugbatterie (Spannungsquelle)

Die rote Anschlussklemme an den positiven Pol der Fahrzeugbatterie und die schwarze Anschlussklemme an den negativen Pol und die Masse anschließen. Es ertönt der Signalton für die Inbetriebnahme des Hook und das Lämpchen des Y-Anschlusses mit Batterieanschlussklemmen leuchtet auf. Dies weist darauf hin, dass der Hook korrekt angeschlossen ist und die interne Sicherung des Y-Batterieanschlussklemmen-Anschlusses ordnungsgemäß funktioniert.

c) Y-Anschluss mit Batterieanschlussklemmen

Der Y-Anschluss mit Batterieanschlussklemmen verfügt über eine integrierte Sicherung. Die eingebaute Sicherung unterbricht den Stromkreis, wenn das Koaxialkabel (10 Gauge) in der Tür oder Motorhaube eingeklemmt und ein Kurzschluss verursacht wird.

Anmerkung: Leuchtet das Lämpchen des Y-Anschlusses mit Batterieanschlussklemmen nicht auf, wenn er korrekt an die Spannungsquelle angeschlossen wurde, dann ist das 10-Gauge-Koaxialstromkabel vermutlich beschädigt. Bevor der Y-Anschluss mit Batterieanschlussklemmen ausgetauscht wird, sollte daher das Kabel überprüft werden.

Ersatzteile erhalten Sie über Ihren Händler oder bei Power Probe Inc.

d) Zusatz-Massekabel

Mit dem Zusatz-Massekabel können Sie Schaltkreise und Bauteile, die noch nicht mit der Masse verbunden sind, an Masse legen. Es dient auch als Minuskabel beim Prüfen des Widerstands.

Um das Zusatz-Massekabel zu überprüfen, die Prüfspitze mit dem Zusatz-Massekabelanschluss berühren. Die grüne LED-Anzeige auf dem Display sollte aufleuchten. Das bedeutet, dass das Zusatz-Massekabel ordnungsgemäß funktioniert.

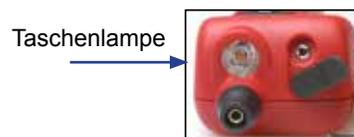
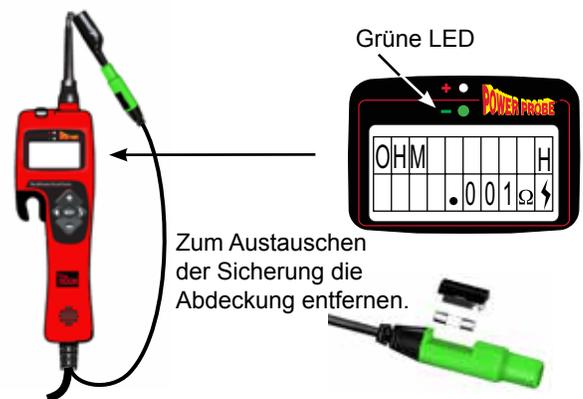
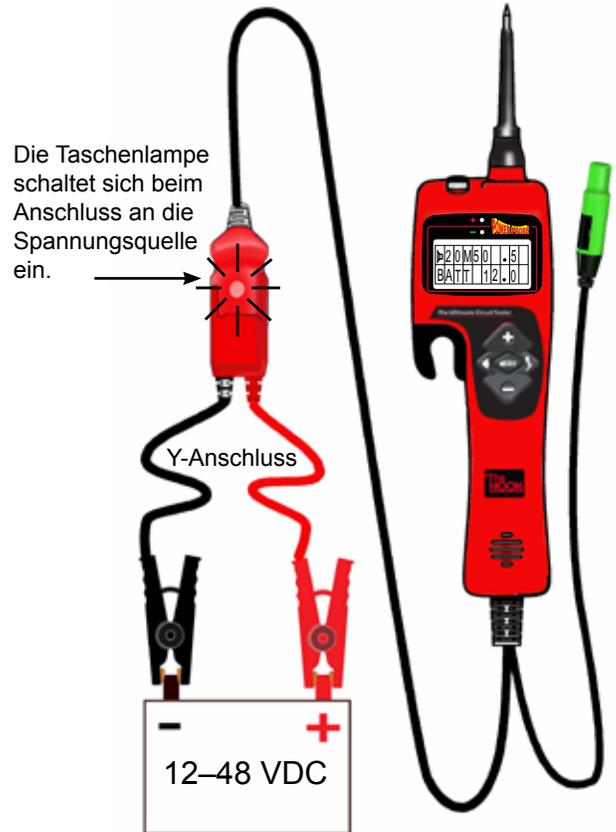
Leuchtet die grüne LED-Anzeige nicht auf, die austauschbare Sicherung (5x20 mm träge) im Zusatz-Massekabel überprüfen. Die Sicherung ist eine Schutzvorrichtung für den Fall, dass der Masseanschluss versehentlich mit dem Pluspol der Batterie in Berührung kommt.

e) Taschenlampe

Der Hook beinhaltet standardmäßig eine eingebaute Taschenlampe. Die helle LED-Leuchte ist immer eingeschaltet, sodass Untersuchungen auch unter dem Armaturenbrett und in dunklen Bereichen bequem möglich sind.

f) Schlafmodus

Ist der Hook 10 Minuten inaktiv, dann wird automatisch der Schlafmodus aktiviert. Der Modus wird auf der Anzeige durch den Hinweis SLEEPING angezeigt. Taschenlampe und Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige werden ausgeschaltet. Um den Schlafmodus zu beenden, einfach eine beliebige Taste drücken oder die Prüfspitze an einen Schaltkreis halten.

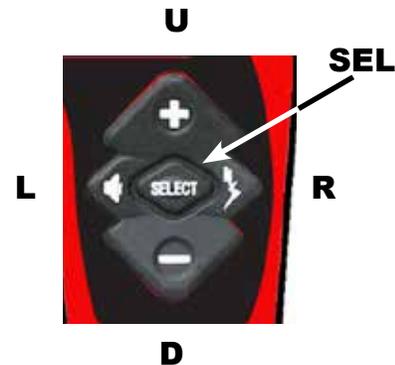


II-BEGRIFFEDER FÜNF-TASTEN-BEDIENUNG

Mithilfe der Fünf-Tasten-Bedienung können je nach aufgerufenem Menü oder Modus des Hook zahlreiche verschiedene Funktionen ausgeführt werden. Um einheitliche Bezeichnungen für die Tasten der Fünf-Tasten-Bedienung zu verwenden, werden die folgenden Abkürzungen verwendet: U, D, L, R und SEL.

Begriffe und ihre Erklärung:

- U = (+) = „NACH OBEN“-TASTE oder OBERE TASTE
- D = (-) = „NACH UNTEN“-TASTE oder UNTERE TASTE
- L = (Lautsprechersymbol) oder „NACH LINKS“-TASTE
- R = (Hot Shot Symbol) oder „NACH RECHTS“-TASTE
- SEL = AUSWAHLTASTE oder MITTLERE TASTE



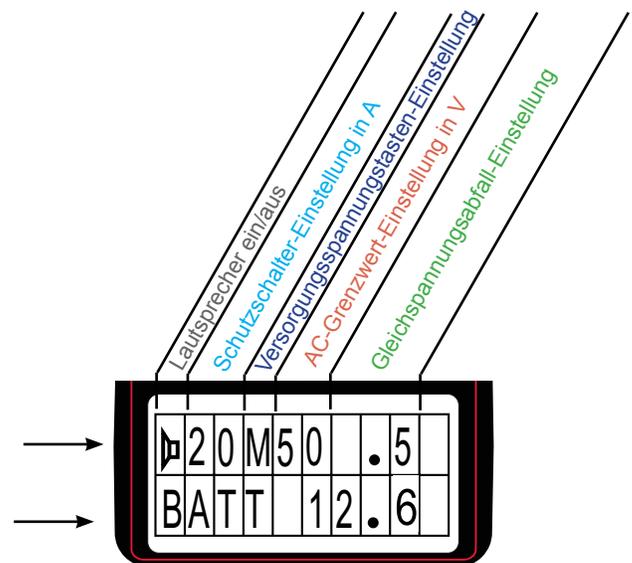
III - EINSTELLUNGEN

a) Einstellungs-Zeile (obere Zeile)

Wenn sich der Hook im Power-Probe-Hook-Modus befindet und die Prüfspitze keinen Schaltkreis berührt oder entlastet ist, werden die aktuellen Betriebsparameter des Hook in der oberen Zeile der Anzeige angezeigt. Machen Sie sich mit der Einstellungs-Zeile des Hook gut vertraut, um jederzeit genau zu wissen, wie das Gerät arbeitet.

Einstellungs-Zeile

Batteriespannung



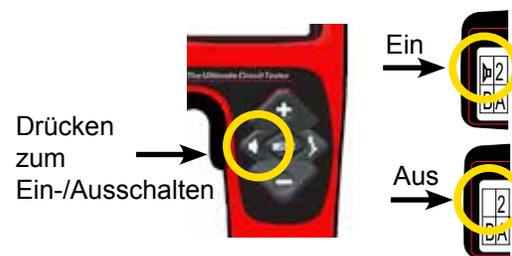
(Abb. IIIa.)

b) Lautsprecher EIN/AUS

Lautsprecher im Power-Probe-Hook-Modus ein-/ausschalten:

1. L-Taste (Lautsprechersymbol) drücken
2. Erscheint auf der Anzeige am linken Rand der Einstellungs-Zeile ein Lautsprechersymbol, dann ist das Polaritäts-Tonsignal aktiviert.

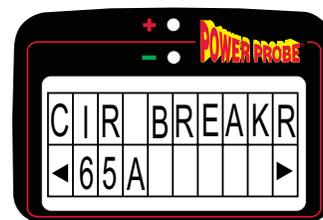
(Der Lautsprecher kann nur im Power-Probe-Hook-Modus ein- und ausgeschaltet werden.)



c) Schutzschalter-Einstellungen

Schutzschalter-Einstellungen im Power-Probe-Hook-Modus vornehmen und festlegen:

1. SEL-Taste einmal drücken. Auf der Anzeige erscheint der Hinweis CIR BREAKR (engl. circuit breaker, dt. Schutzschalter).
2. L- oder R-Taste drücken, bis der gewünschte Auslösewert erreicht ist: 2 A, 5 A, 10 A, 15 A, 20 A, 25 A, 30 A, 40 A, 50 A oder 65 A.
3. SEL-Taste drücken, um zum Power-Probe-Hook-Modus zurückzukehren.
4. Der neue Schutzschalter-Auslösewert wird in der Einstellungs-Zeile angezeigt.



d) Versorgungsspannungstasten-Einstellungen

Versorgungsspannungstasten-Einstellungen im Power-Probe-Hook-Modus vornehmen und festlegen:

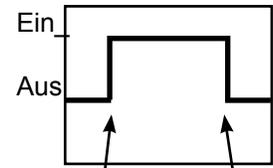
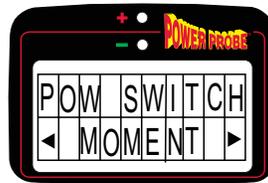
1. SEL-Taste einmal drücken.
2. D-Taste einmal drücken. Auf der Anzeige erscheint der Hinweis POW SWITCH (engl. power switch, dt. Versorgungsspannungstaste).
3. L- oder R-Taste drücken, bis die gewünschte Versorgungsspannungstasten-Einstellung erreicht ist: LATCH, PULSE oder MOMENT (siehe unten).
4. SEL-Taste drücken, um zum **Power-Probe-Hook-Modus** zurückzukehren.
5. Die neue Einstellung der Versorgungsspannungstasten wird in der Einstellungs-Zeile angezeigt. (Seite 5 Abb. IIIa)

Verhalten der Versorgungsspannungstasten im Power-Probe-Hook-Modus:

Moment: Wurde die Versorgungsspannungstasten-Einstellung „MOMENT“ ausgewählt, dann wird an die Prüfspitze die Versorgungsspannung bzw. Masse geschaltet, solange die U-Taste (+) oder D-Taste (-) gedrückt wird.

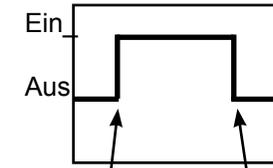
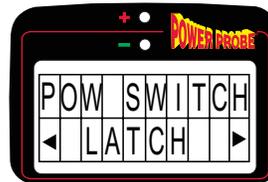
Latch: Wurde die Versorgungsspannungstasten-Einstellung „LATCH“ ausgewählt, dann wird an die Prüfspitze dauerhaft die Versorgungsspannung bzw. Masse geschaltet, wenn einmal kurz die U-Taste (+) oder D-Taste (-) gedrückt wird. Um die Versorgungsspannung oder Masse wieder wegzuschalten, erneut kurz die U-Taste (+) oder D-Taste (-) drücken.

Pulse: Wurde die Versorgungsspannungstasten-Einstellung „PULSE“ ausgewählt, dann wird an die Prüfspitze in regelmäßigen Abständen entweder die Versorgungsspannung oder die Masse geschaltet, wenn die U-Taste (+) oder D-Taste (-) gedrückt wird. Die Verbindung wird für 1 Sekunde ein- und dann für 1 Sekunde ausgeschaltet. Um diesen Schaltzyklus zu deaktivieren, erneut die U-Taste (+) oder D-Taste (-) drücken.



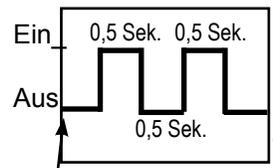
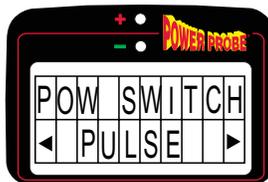
Drücken
EIN

Loslassen
AUS



Drücken und
Loslassen
EIN

Drücken und
Loslassen
AUS



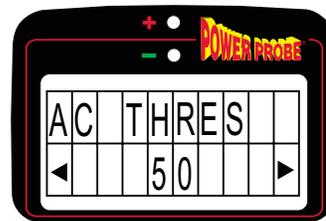
Drücken und
Loslassen
START

Drücken und
Loslassen
STOPP

e) AC-Grenzwert-Einstellungen

AC-Grenzwert-Einstellungen im Power-Probe-Hook-Modus vornehmen und festlegen:

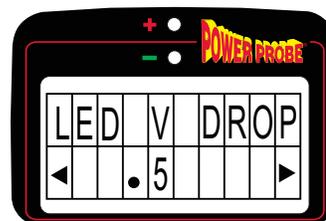
1. SEL-Taste einmal drücken.
2. D-Taste zweimal drücken. Auf der Anzeige erscheint der Hinweis AC THRES (engl. AC threshold, dt. Wechselstrom-Grenzwert).
3. L- oder R-Taste drücken, um den gewünschten AC-Grenzwert auszuwählen: 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20 oder 50.
4. SEL-Taste drücken, um zum **Power-Probe-Hook-Modus** zurückzukehren.
5. Die neue AC-Grenzwert-Einstellung wird in der Einstellungs-Zeile angezeigt. (Seite 5 Abb. IIIa)



f) LED-Spannungsabfall-Einstellungen

LED-Spannungsabfall-Einstellungen im Power-Probe-Hook-Modus vornehmen und festlegen:

1. SEL-Taste einmal drücken.
2. D-Taste dreimal drücken. Auf der Anzeige erscheint der Hinweis LED V DROP.
3. R- oder L-Taste drücken, um die gewünschte LED-Spannungsabfall-Einstellung auszuwählen: 0,2; 0,5; 1; 2 oder 3.
4. SEL-Taste drücken, um zum **Power-Probe-Hook-Modus** zurückzukehren.
5. Die neue LED-Spannungsabfall-Einstellung wird in der Einstellungs-Zeile angezeigt. (Seite 5 Abb. IIIa)



IV - POWER-PROBE-HOOK-MODUS

the
Smart-Tip!
advantage!

Im Power-Probe-Hook-Modus profitieren Sie durch den „Smart Tip Advantage“ von zahlreichen neuen effizienten Funktionen, durch die elektrische Probleme schneller als mit jedem anderen Tester behoben werden können.
 Warum?

Wegen der automatischen Auswahl
 der RICHTIGEN MESSGRÖSSE und der RICHTIGEN FUNKTION für den RICHTIGEN SCHALTKREIS-Zustand.

a) Spannungsprüfung im Power-Probe-Hook-Modus:

Die Spannungsprüfung erfolgt einfach, indem ein Schaltkreis mit der Prüfspitze berührt wird. Das Ergebnis kann auf der Anzeige abgelesen werden. Die Auswahl des Voltmeters vor der Prüfung ist nicht erforderlich, da dies der Hook automatisch erledigt. Zudem zeigt der Hook sowohl die Batteriespannung als auch die Prüfspitzenspannung an, um den Spannungsvergleich zu erleichtern.

Spannungsprüfung im Power-Probe-Hook-Modus:

1. Die Einstellungs-Parameter auf der Anzeige ablesen.
2. Die Prüfspitze an ein Spannungspotential halten.
3. Den Unterschied zwischen VOLT und BATT auf der Anzeige ablesen.

Befindet sich die Spannungsdifferenz im Rahmen der LED-Spannungsabfall-Einstellung, dann leuchtet die rote LED auf und das HOT SHOT® Symbol wird angezeigt. Ist die Spannungsdifferenz größer als die LED-Spannungsabfall-Einstellung, dann leuchtet die rote LED nicht auf.

4. Spannung kann von 0 bis 99,9 V gemessen werden.



b) Widerstandsprüfung im Power-Probe-Hook-Modus:

Die Widerstandsprüfung erfolgt einfach, indem ein Schaltkreis oder ein Bauteil mit der Prüfspitze berührt wird. Das Ergebnis kann auf der Anzeige abgelesen werden. Die Auswahl des Ohmmeters vor der Prüfung ist nicht erforderlich, da dies der Hook automatisch erledigt. Er stellt außerdem auch den Dezimalpunkt richtig ein.

Widerstandsprüfung im Power-Probe-Hook-Modus:

1. Die Prüfspitze an einen Schaltkreis oder ein Bauteil mit Widerstand gegen Masse halten.

Der Widerstand wird im Bereich von 0 bis 15 Megohm gemessen und angezeigt.

Das Massekabel muss mit Gehäusemasse oder einem anderen gemeinsamen Massekontakt verbunden sein, um 2 Ohm oder weniger genau messen zu können. Dadurch werden Spannungsabfälle im 20-Fuß-Kabel vermieden und die Genauigkeit verbessert.



c) Aktivieren von Bauteilen, Prüfung der Stromaufnahme und berechneter Widerstand im Power-Probe-Hook-Modus:

Aktivieren elektrischer Bauteile im Power-Probe-Hook-Modus ist eine der Funktionen, die den Hook besonders nützlich machen. Die Versorgungsspannungstasten, (+) und (-), verhalten sich je nach Schalter-Einstellungen. Dies wird in der Einstellungs-Zeile (siehe Kapitel III-a) der Anzeige im Versorgungsspannungstasten-Einstellungsfeld angezeigt. Informationen zu den Versorgungsspannungstasten-Einstellungen finden Sie in Kapitel III-d.

Arc Detect ist eine Sicherheitsfunktion, die Ihren Schaltkreis, Ihre Prüfspitze, Ihr Zubehör und SIE schützt! Arc Detect unterbricht den Stromfluss an die Prüfspitze, wenn ein Lichtbogen erkannt wird. Wenn die Prüfspitze aktiviert und dann die Verbindung zu Batterie oder Masse hergestellt oder getrennt und dabei ein Lichtbogen verursacht wird, dann ertönt ein kurzer, hoher Signalton. Das bedeutet, dass ein Lichtbogen erkannt und gelöscht wurde. Im **Power-Probe-Hook-Modus** kann das Aktivieren von Bauteilen, die zu viele Lichtbogen verursachen (z. B. Gleichstrommotoren mit Bürsten), manchmal schwierig sein. Für diese Bauteile muss gegebenenfalls auf den **Power-Plus-Modus** (siehe Kapitel VI) zurückgegriffen werden, weil Arc Detect deaktiviert ist.

Prüfung der Stromaufnahme und Berechnung des Widerstands sind dynamische Tests. Diese werden durchgeführt, indem Schaltkreise oder elektrische Bauteile durch den Hook mit Fahrzeugbatteriestrom aktiviert und die Ampere- und Ohm-Werte gemessen werden. Die Messungen während der Versorgung mit Strom ermöglichen eine realistische Einschätzung der tatsächlichen Betriebsfähigkeit.

Stromaufnahme und den berechneten Widerstand eines elektrischen Bauteils im Power-Probe-Hook-Modus prüfen:

1. Die Prüfspitze an den positiven Pol eines ordnungsgemäß mit Masse verbundenen elektrischen Bauteils halten.
2. (+) gedrückt halten. Der Hook liefert den Strom zur Aktivierung. Während der Aktivierung zeigt der Hook gleichzeitig die Ampere- und Ohmmeter-Werte an.
3. Stromaufnahme in A von der Anzeige ablesen.
4. Berechneten Widerstand in Ohm von der Anzeige ablesen.
5. Wenn beim Versuch, das Bauteil zu aktivieren, auf der Anzeige CIR BREAKR TRIP angezeigt wird, müssen Sie evtl. den Auslösestrom des Schutzschalters in den entsprechenden Einstellungen erhöhen. (siehe Kapitel III-c).

d) AC Spitze zu Spitze/Frequenzmessung im Power-Probe-Hook-Modus:

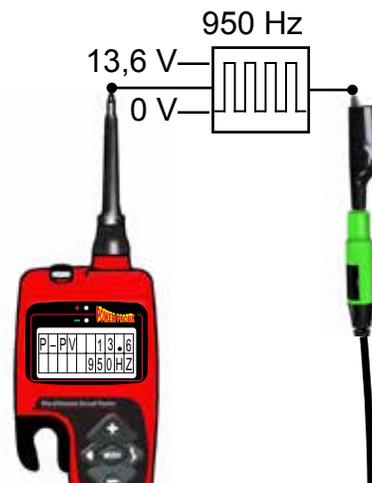
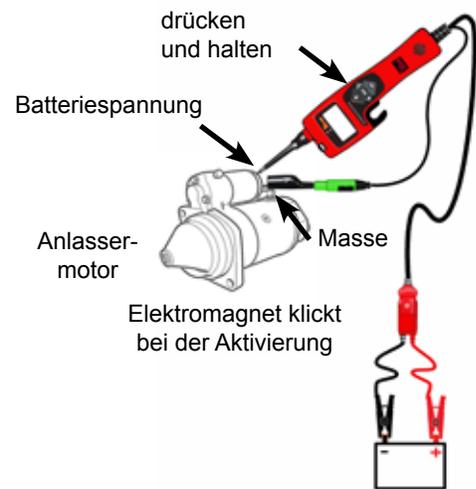
Wenn Schaltkreise gemessen werden sollen, die Signale oder Wellenformen erzeugen, wie z. B. Primärzündungs-Systeme, Zündverteiler, variable Reluktanzsensoren, Elektromagnete der Kraftstoffanzeige, Magnetgeber für Radumdrehungsmessung, Nocken- und Kurbelwellensensoren, etc., dann ist ein Oszilloskop das beste Messgerät dafür. Falls Sie kein Oszilloskop zur Hand haben, aber trotzdem wissen möchten, ob diese Komponenten Signale erzeugen, können Sie die Funktion „AC Spitze zu Spitze/Frequenzmessung“ des Hook dazu heranziehen.

Prüfung eines Signals, das von einem elektronischen Sensor erzeugt wird, im Power-Probe-Hook-Modus:

1. Stellen Sie den AC-Grenzwert auf 0,1 ein (siehe Kapitel III-e).
2. Halten Sie die Prüfspitze an die Ausgangsklemme des Sensors und aktivieren Sie ihn.
3. Sie sollten nun die „Spitze–Spitze und Frequenz“-Anzeige in der Anzeige sehen, die anzeigt, dass ein Signal erzeugt wird.



Versorgungsspannungsschalter (+)



e) Hot Shot® Prüfung im Power-Probe-Hook-Modus:

Hot Shot® funktioniert NUR bei 12-V-Anlagen!

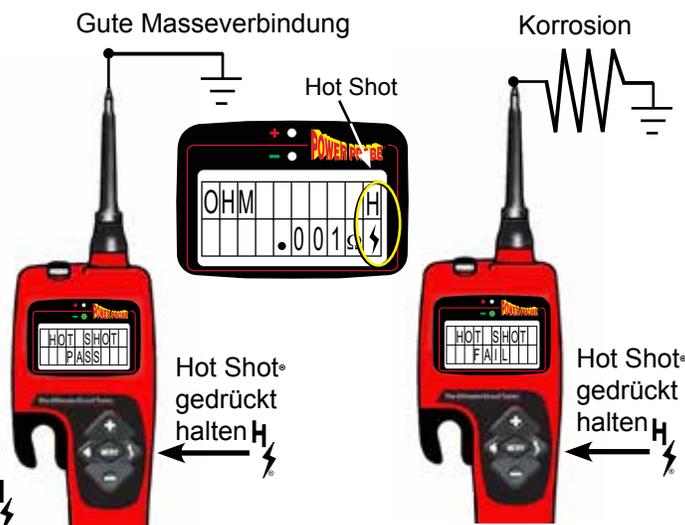
Hot Shot® darf NICHT für Sensorschaltkreise, Body Control Module, Airbagsysteme oder andere Sensorkomponenten verwendet werden. Diese Funktion ist für die Prüfung von Strömen in der Größenordnung von 5 A oder höher gedacht! Denken Sie daran, dass Hot Shot® die volle Batteriespannung oder Masse anlegt.

Damit ein Schaltkreis für die Hot Shot® Prüfung geeignet ist, muss er innerhalb der Einstellung LED V DROP liegen. Wenn sich der gemessene Schaltkreis innerhalb der LED V DROP Einstellung befindet (Siehe LED-Spannungsabfall-Einstellungen – Kapitel III-F, S. 6) leuchtet die grüne oder rote LED auf und das Hot Shot® Symbol erscheint in der Anzeige.

Wenn die Hot Shot® Taste gedrückt wird, wird für ein paar Millisekunden ein hoher Strom in den Schaltkreis eingespeist. Wenn der gemessene Widerstand des Schaltkreises geringer ist als 0,2 Ohm, zeigt die Anzeige PASS (bestanden) an. Wenn der gemessene Widerstand des Schaltkreises größer ist als 0,2 Ohm, zeigt die Anzeige FAIL (nicht bestanden) an.

Hot Shot® Prüfung im Power-Probe-Hook-Modus:

1. Die Prüfspitze an einen elektrischen Schaltkreis halten. Nun muss entweder die grüne oder rote LED aufleuchten und das Hot Shot® Symbol auf der rechten Seite der Anzeige erscheinen.
2. Drücken und halten Sie die Hot Shot® Taste. Die Anzeige zeigt entweder PASS oder FAIL an.



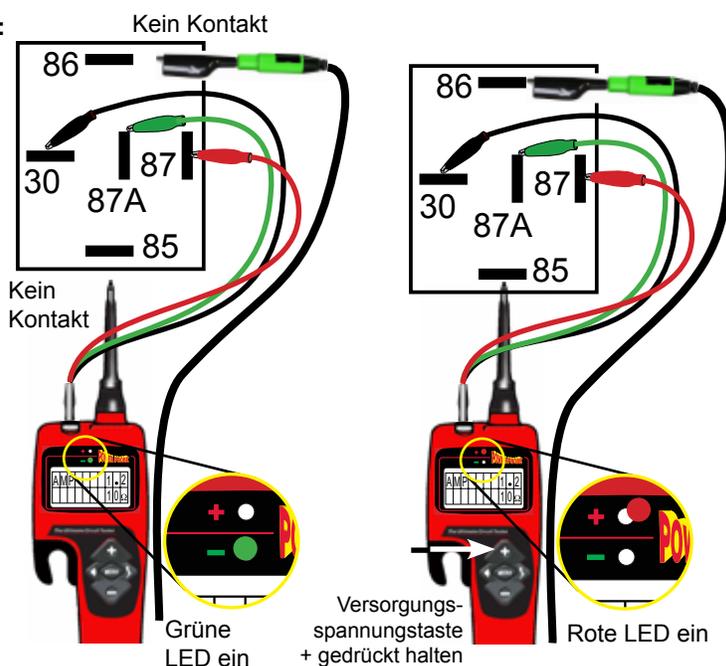
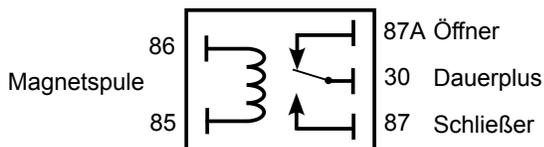
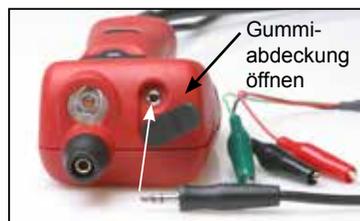
V – DURCHGANGS- UND RELAIS-TESTER

Der Hook hat einen eingebauten Zweikanal-Durchgangstester zur Prüfung von Relais und elektrischen Schaltern. Mithilfe des Zusatz-Massekabels und der Prüfspitze wird auch die Spannung an die Relaispule gelegt.

Wenn der dreipolige Durchgangsstecker in die Buchse eingeführt wird, beziehen sich die rote und grüne LED auf den Durchgangstester. Sie können jedoch den Hook immer noch zur Anschaltung oder Prüfung von Spannung, Widerstand oder Strom verwenden.

Prüfung eines fünfpoligen Relais im Power-Probe-Hook-Modus:

1. Ziehen Sie die Gummiabdeckung von der Durchgangsbuchse ab und drehen Sie sie zur Seite.
2. Stecken Sie den dreipoligen Durchgangsstecker in die Durchgangsbuchse.
3. Schließen Sie die schwarze Leitung an die Relaisklemme Nr. 30 an.
4. Schließen Sie die grüne Leitung an die Relaisklemme Nr. 87a an (die grüne LED sollte aufleuchten).
5. Schließen Sie die rote Leitung an die Relaisklemme Nr. 87 an.
6. Schließen Sie das Zusatz-Massekabel des Hook an die Klemme Nr. 86 an.
7. Schließen Sie die Prüfspitze des Hook an die Klemme Nr. 85 an.
8. Drücken Sie (+). (Die rote LED sollte aufleuchten und die grüne LED sollte erlöschen)
9. Lassen Sie (+) los. (Die rote LED sollte erlöschen und die grüne LED sollte aufleuchten).



VI - POWER-PLUS-MODUS

ARC DETECT IST DEAKTIVIERT! MIT VORSICHT ZU VERWENDEN

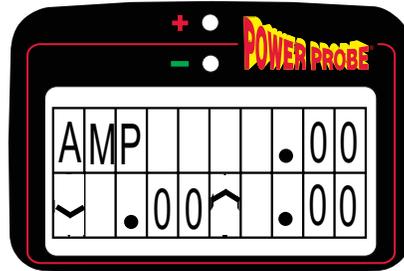
Hierbei handelt es sich um einen aktiven Modus zur Aktivierung elektrischer Bauteile, ähnlich dem Power-Probe-Hook-Modus, nur dass die Funktion Arc Detect deaktiviert ist. Die Einstellungen für Versorgungsspannungstasten und Schutzschalter gelten hier genauso wie im Power-Probe-Hook-Modus. Im Power-Plus-Modus wird die minimale/maximale Stromaufnahme gemessen und angezeigt, so dass Sie den Einschaltstrom sowie den Dauerstrom messen und anzeigen können. Ein hoher Strom kann ein Anzeichen für einen steckengebliebenen oder schleppenden Motor/Pumpe sein.

Auf den Power-Plus-Modus vom Power-Probe-Hook-Modus schalten:

1. SEL-Taste einmal drücken.
2. U-Taste einmal drücken.
3. SEL-Taste drücken.
4. Auf der Anzeige sollte AMP stehen.

Elektrische Bauteile im Power-Plus-Modus aktivieren:

1. Wenn das elektrische Bauteil bereits im Fahrzeug mit Masse verbunden ist, können Sie Schritt 2 überspringen.
2. Schließen Sie das Zusatz-Massekabel an die Masse des elektrischen Bauteils an.
3. Halten Sie die Prüfspitze an den positiven Pol des Bauteils.
4. Drücken Sie (+). Das Bauteil sollte nun aktiviert werden.
5. Lesen Sie auf der Anzeige die mittlere Stromaufnahme und die Min/Max-Werte ab.
6. Um die Min/Max-Werte zurückzusetzen, drücken Sie auf die R-Taste.

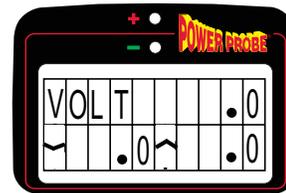


VII - VOLTMETER-MODUS

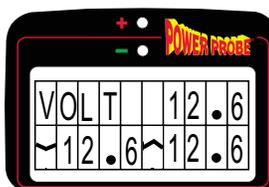
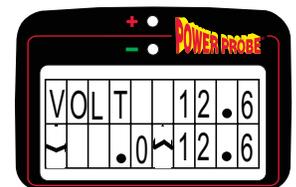
Der Voltmeter-Modus ist ein passiver Modus. Die Versorgungsspannungstasten (+) und (-) sind nicht aktiv, d. h. Sie können keine dynamischen Schaltkreistests durchführen. Dies bedeutet, auch wenn Sie die Versorgungsspannungstasten drücken, wird an die Prüfspitze keine Spannung geschaltet. Im Voltmeter-Modus wird die Prüfspitze überwacht und 3 Spannungswerte werden angezeigt: Mittelwert, Minimum und Maximum. Die Min/Max-Werte können durch Drücken der R-Taste zurückgesetzt werden.

Auf den Voltmeter-Modus vom Power-Probe-Hook-Modus schalten:

1. SEL-Taste einmal drücken.
2. D-Taste viermal drücken.
3. SEL-Taste einmal drücken.
4. Verbinden Sie die Prüfspitze mit dem Schaltkreis, den Sie überwachen und testen möchten.
5. Drücken Sie auf die R-Taste, um die Min/Max-Werte zurückzusetzen.



Wenn Sie die Prüfspitze an die positive Batterieklemme halten, werden Mittelwert und Maximalwert identisch sein. Der Minimalwert wird 0 betragen, da der vorige Minimalwert gespeichert ist.



Nun setzen Sie die Werte durch Drücken der RECHTEN PFEILTASTE zurück. Min und Max sind nun identisch.

VIII – OHMMETER-MODUS

Im Ohmmeter-Modus wird die Prüfspitze überwacht und 3 Widerstandswerte werden angezeigt: aktiver, Minimum und Maximum. Der Ohmmeter-Modus ist ein passiver Modus. Dies bedeutet, auch wenn Sie die Versorgungsspannungstasten drücken, wird an die Prüfspitze keine Spannung geschaltet.

Auf den Ohmmeter-Modus vom Power-Probe-Hook-Modus schalten:

1. SEL-Taste einmal drücken.
2. D-Taste fünfmal drücken.
3. SEL-Taste einmal drücken.
4. Verbinden Sie die Prüfspitze mit dem Schaltkreis, den Sie überwachen und testen möchten.
5. Drücken Sie auf die R-Taste, um die Min/Max-Werte zurückzusetzen.

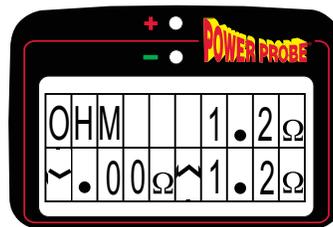
In diesem Modus können nur Ohm angezeigt werden. Damit der Ohmmeter-Modus funktioniert, darf keine Spannung am Schaltkreis anliegen. Wenn die Prüfspitze mit Spannung in Berührung kommt, ertönt der Überspannungs-Alarm.

Das Massekabel muss mit Gehäusemasse oder einem anderen gemeinsamen Massekontakt verbunden sein, um 2 Ohm oder weniger genau messen zu können. Dadurch werden Spannungsabfälle im 20-Fuß-Kabel vermieden und die Genauigkeit verbessert.

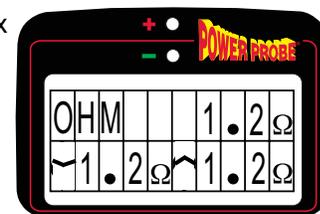
ANWENDUNG: Wenn Sie einen Kabelbaum haben und befürchten, dass darin ein Kurzschluss oder eine Unterbrechung vorhanden sind, dann können Sie die Spitze an den Schaltkreis halten und überprüfen, ob der Widerstand innerhalb der erwarteten Grenzen liegt. Falls dem so ist, setzen Sie Min/Max durch Drücken der R-Taste zurück und bewegen oder schütteln den Kabelbaum. Wenn ein Draht fallweise eine Unterbrechung aufweist, sehen Sie plötzlich einen anderen Max-Wert. Der genaue Wert hat eventuell nicht den selben Wert wie die Änderung der Anzeige. Falls plötzlich ein Kurzschluss in der Leitung auftritt, wird dies in der Min-Anzeige sichtbar. Erneut ist die plötzliche Änderung eher ausschlaggebend als der tatsächlich angezeigte Wert, der nur mitteilt, dass hier ein Problem mit der Leitung vorliegt.

Sobald Sie die Min/Max-Werte gespeichert haben, werden diese Werte so lange auf der Anzeige stehen bleiben, bis sie entweder durch einen anderen Min/Max-Wert überschrieben werden oder Sie die R-Taste drücken, wodurch der Min/Max-Wert auf den Mittelwert zurückgesetzt wird.

Die Min/Max-Speicherung kann nur im Ohmmeter-Modus erfolgen. Sie ist nicht im Power-Probe-Hook-Modus verfügbar. Um zum Power-Probe-Hook-Modus zurückzukehren, drücken Sie einmal die SEL-Taste oder die L-Taste, um zum Menü zurückzukehren. Um zum Ohmmeter-Modus zurückzukehren, befolgen Sie die oben beschriebene Vorgehensweise.



Min/Max
zurück-
setzen



IX - ZÄHLER-MODUS

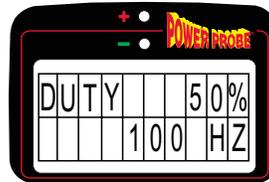
Der Zähler-Modus ist ein passiver Modus. Die Versorgungsspannungstasten (+) und (-) sind nicht aktiv, d.h. Sie können keine dynamischen Schaltkreistests durchführen. Dies bedeutet, auch wenn Sie die Versorgungsspannungstasten drücken, wird an die Prüfspitze keine Spannung geschaltet. Eine Funktion des Zähler-Modus ist der Frequenzzähler. Im Zähler-Modus können Sie Impulse zählen, sowie Einschaltdauer, positive und negative Impulsbreiten bestimmen. Diese Zusatzfunktionen sind nützlich zur Messung von Signalen, die für Sensoren, Einspritzungen und andere mit Signalen verbundene Bauteile verwendet werden. Bei jeder Funktion wird das gewählte Messgerät in der oberen Hälfte der Anzeige und die Frequenz in der unteren angezeigt (ausgenommen bei Impulszählung).

a) Einschaltdauer/Frequenz

Die Einschaltdauer wird für die Überprüfung von Tempomaten, Leerlaufventilen (Idle Air Control) und Elektromagneten der Kraftstoffanzeige verwendet.

Auf Einschaltdauer/Frequenz vom Power-Probe-Hook-Modus schalten:

1. SEL-Taste einmal drücken.
2. D-Taste sechsmal oder U-Taste fünfmal drücken. Es wird COUNT MODE DUTY CYC angezeigt.
3. SEL-Taste einmal drücken.

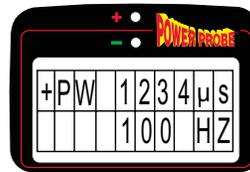


b) Positive Pulsbreite/Frequenz

Mit der positiven Pulsbreite überprüfen Sie, wie lange eine Benzineinspritzung EIN ist, hierbei handelt es sich um die Zeit, die der ECM/ECU-Transistor an Masse geschaltet ist. EIN-Zeit. In Micro-Sekunden.

Auf Pulsbreite/Frequenz vom Power-Probe-Hook-Modus schalten:

1. SEL-Taste einmal drücken.
2. D-Taste sechsmal drücken.
3. R-Taste einmal drücken.
4. SEL-Taste einmal drücken.

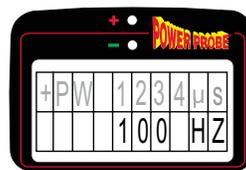


c) Negative Pulsbreite/Frequenz

Mit der positiven Pulsbreite überprüfen Sie, wie lange eine Benzineinspritzung AUS ist. AUS-Zeit. In Micro-Sekunden.

Auf negative Pulsbreite/Frequenz vom Power-Probe-Hook-Modus schalten:

1. SEL-Taste einmal drücken.
2. D-Taste sechsmal drücken.
3. R-Taste zweimal drücken.
4. SEL-Taste einmal drücken.

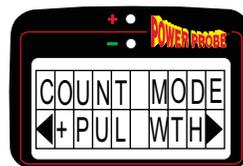


d) Impulszähler

Der Zähler kann verwendet werden, um Klopfensensoren, Radumdrehungssensoren, Nocken- oder Kurbelwellensensoren und andere ähnliche Vorrichtungen, bei denen eine Zählung nützlich ist, zu überprüfen. Die maximale Impulsfrequenz des Impulszählers beträgt 5 kHz.

Auf den Impulszähler vom Power-Probe-Hook-Modus schalten:

1. SEL-Taste einmal drücken.
2. D-Taste sechsmal oder U-Taste fünfmal drücken.
3. R-Taste dreimal drücken. Es wird COUNTER angezeigt.



X - REFERENZSPANNUNGS-MODUS:

Beim Referenzspannungs-Modus handelt es sich um einen aktiven Modus, jedoch funktioniert er nicht so wie die normale Power-Probe-Hook-Modus-Aktivierung. Er besitzt einen wählbaren Spannungsausgang an die Prüfspitze mit einer Strombegrenzung von 20 mA.

Auf den Referenzspannungs-Modus vom Power-Probe-Hook-Modus schalten:

1. SEL-Taste einmal drücken.
2. D-Taste siebenmal oder U-Taste viermal drücken. Auf der Anzeige steht VOLTAGE REFERENCE.
3. SEL-Taste einmal drücken.
4. Drücken Sie wiederholt die U-Taste, um die Spannung an der Prüfspitze zu erhöhen und drücken Sie wiederholt die D-Taste, um die Spannung zu verringern.
5. Drücken Sie einmal die R-Taste, um die Referenzspannung an der Prüfspitze abzuschalten.
Die maximale Referenzspannung beträgt 5 V.

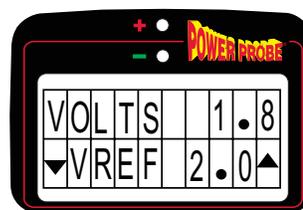
ANWENDUNG: Dies kann zur Überprüfung eines ECM/ECU nützlich sein. Nachdem Sie mit dem Voltmeter und/oder Ohmmeter Ihren Sensor überprüft haben und das Problem weiterhin besteht, können Sie die von den Sensoren ausgegebenen Spannungen simulieren, um die zum ECM/ECU gehende Verdrahtung zu überprüfen. Mit einem OBD-Scanner können Sie die Ausgaben des ECM/ECU überprüfen. Sie können Spannungen von 0 bis 5 VDC in 0,5-V-Schritten wählen (Standard-Einstellung 0 Volt).

Die tatsächliche Spannung an der Spitze wird in der oberen Hälfte der Anzeige und der Sollwert der Spannung in der unteren Hälfte angezeigt. Durch einen Spannungs-Sollwert-Alarm werden Sie darauf aufmerksam gemacht, wenn der an die Prüfspitze angeschlossene Schaltkreis die Spannung um mehr als 0,1 Volt über oder unter den Sollwert zieht. Dies ist ein anderer Alarm als der Überspannungsalarm, der bei >99,9 Volt auslöst. Der Spannungs-Sollwert-Alarm sendet einen kurzen Ton aus und Sie sehen die Differenz der tatsächlichen Spannung an der Spitze zum Sollwert.



Tatsächliche Spannung an der Spitze

Sollwert in Volt



Ausgang in Volt

{ 0,2 V vom Sollwert in Volt }

Sollwert in Volt nicht derselbe wie Ausgangsspannung, Spannungs-Sollwert-Alarm wird ausgelöst.

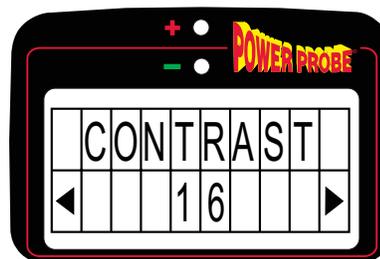
Spannungs-Sollwert-Alarm ertönt. Entfernen Sie den Schaltkreis und überprüfen Sie ihn auf Kurzschlüsse oder andere Fehlfunktionen.

XI - KONTRAST:

Falls der Kontrast zwischen Zeichen und Anzeige zu schwach ist, können Sie dies unter CONTRAST einstellen.

Auf die Kontrast-Einstellung vom Power-Probe-Hook-Modus schalten:

1. SEL-Taste einmal drücken.
2. U-Taste dreimal drücken. Auf der Anzeige steht CONTRAST.
3. R- oder L-Taste drücken, um den gewünschten Kontrast einzustellen.
4. SEL-Taste einmal drücken.



XII – EINSTELLUNGEN SPEICHERN UND STANDARDEINSTELLUNGEN:

Einstellungen speichern: Falls Sie bestimmte Einstellungen speichern möchten, weil Sie sie oft benötigen, können Sie dies unter SAVE PREF. Alle Einstellungen werden beim Einschalten standardmäßig auf diese gesetzt.

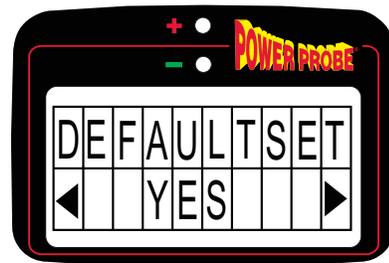
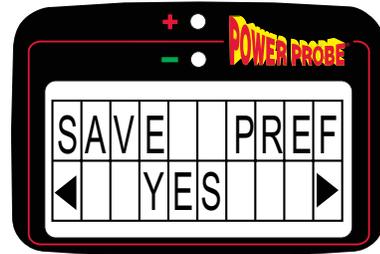
Auf Einstellungen speichern vom Power-Probe-Hook-Modus schalten:

1. SEL-Taste einmal drücken.
2. U-Taste zweimal drücken.
3. R-Taste einmal drücken.
4. SEL-Taste drücken.

Zurücksetzen der Standardeinstellungen: Falls Sie die Standardeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen möchten, geschieht dies mithilfe von DEFAULTSET.

Auf Standardeinstellung zurücksetzen vom Power-Probe-Hook-Modus schalten:

1. SEL-Taste einmal drücken.
2. U-Taste zweimal drücken.
3. R-Taste dreimal drücken.
4. SEL-Taste drücken.



Sicherheitsinformationen: VERWENDEN SIE IMMER SCHUTZBRILLEN ODER EINEN AUGENSCHUTZ.

Der Power Probe Hook verfügt über eine Reihe von Sicherheitsfunktionen, um das Gerät, den zu testenden Schaltkreis und Sie zu schützen! Unten sehen Sie eine Liste aller Sicherheitsfunktionen.

1. Schutzschalter:

Schaltet den Strom zur Spitze aus, wenn der eingestellte Wert überschritten wird. Es ertönt ein akustisches Signal, wenn der Schalter auslöst. Im MOMENT-Modus müssen Sie die Versorgungsspannung erneut einschalten, in den Modi LATCH und PULSE erfolgt dies automatisch. Nur im Power-Probe-Hook-Modus (PPHM) und Power-Plus-Modus verfügbar.

2. Thermische Überlastfunktion

Das Unterspannungsetzen von Lasten erzeugt Wärme in einem Schaltkreis, je nach Last und Dauer. Der Power Probe Hook hat einen eingebauten thermischen Überlastschutz. Dies bedeutet, je höher die Last und je länger die Dauer, desto höher wird die interne Temperatur des Power Probe Hook sein. Der Power Probe Hook kann eine Last von 25 A dauernd versorgen, eine Last von 65 A jedoch nur für etwa 8 Sekunden. Wenn die thermische Überlast ausgelöst wird, wird die Stromzufuhr unterbrochen und die thermische Überlast-Warnung „OVER TEMP“ mit einem Countdown-Balken, der von 10 Sekunden abwärts zählt, angezeigt. Es wird ein bestimmter Warnton für thermische Überlast ausgegeben. Wenn die Last sofort nach einer thermischen Überlastung wieder eingeschaltet wird, verkürzt sich die Zeit bis zu einem erneuten Alarm entsprechend.

3. Überspannungs-Alarm

Wenn die Spannung an der Spitze 99,9 Volt (AC oder DC) übersteigt, zeigt die Anzeige „Overvoltage“ an und Sie hören einen bestimmten Ton. Der Hook wurde für +/- 500 VDC Maximalspannung konstruiert, um das Gerät zu schützen. In allen Modi verfügbar.

4. Schlafmodus

Der Schlafmodus dient zur Verlängerung der Lebensdauer der Anzeigen-Hintergrundbeleuchtung. Der Schlafmodus funktioniert nur im Power-Probe-Hook-Modus, wenn das Gerät nicht benutzt wird. Wenn Sie Ihr Messgerät in einem anderen Modus belassen, bleibt der Hook aktiv. Die Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung beträgt 10.000 Stunden. Es wird nicht empfohlen, den Hook in einem anderen Modus als dem Power-Probe-Hook-Modus zu belassen, da hierdurch die Lebensdauer sinkt. Wenn Ihr Hook eingeschaltet ist, sich im Power-Probe-Hook-Modus befindet, und er für 10 Minuten inaktiv ist, geht er in den Schlafmodus über. Dadurch erlöschen Taschenlampe und Hintergrundbeleuchtung und auf der Anzeige ist SLEEPING zu lesen. Wenn die Spitze eine Veränderung bemerkt oder eine Taste betätigt wird, wacht der Hook wieder auf. Es kann auch eine Taste gedrückt werden, um ihn aus dem Schlafmodus aufzuwecken. Durch diesen einmaligen Tastendruck erfolgt keine andere Funktion als das Aufwecken. Erst der nächste Tastendruck hat Auswirkungen. Nur im Power-Probe-Hook-Modus verfügbar.

5. Spannungs-Sollwert-Alarm

Nur im Referenzspannungs-Modus; wenn die Spannung an der Spitze von der Sollwert-Spannung abweicht, ertönt ein Signal.

6. Batterieanschlussklemmen-Verpolschutz

Der Hook hat einen eingebauten Verpolschutz gegen Vertauschen der Batterieanschlussklemmen.

7. Sicherungsschutz

Die Batterieanschlussklemmen des Power Probe Hook haben eine eingebaute Sicherung. Schließen Sie niemals Ihren Power Probe Hook ohne den korrekten mitgelieferten Anschluss an eine Batterie an. Dies kann zu Brand führen! Wenn die Batterieanschlussklemmen ordnungsgemäß angeschlossen sind, ist innerhalb des Anschlussgehäuses ein Glimmlicht zu sehen. Wenn Ihr Power Probe Hook sich nicht einschaltet, überprüfen Sie, ob dieses Lämpchen leuchtet. Falls nicht und die Polarität korrekt ist, müssen Sie Ihre Batterieanschlussklemmen ersetzen und Ihr Power Probe Hook sollte vor einer neuerlichen Verwendung auf mögliche Schäden untersucht werden.

Auch das Massekabel besitzt einen eingebauten Sicherungsschutz, falls das Massekabel versehentlich mit dem Pluspol der Batterie in Kontakt kommt oder ein höherer Strom als 25 A dauerhaft durch das Kabel fließt. Bei der Sicherung handelt es sich um eine handelsübliche 20 mm x 5,5 mm Automobilsicherung. Um die Sicherung zu ersetzen, hebeln Sie die Sicherungsabdeckung aus dem Gehäuse des Massekabel-Anschlusses heraus, entnehmen Sie die alte Sicherung, und setzen Sie eine neue ein. Drücken Sie sie fest in das Gehäuse des Massekabel-Anschlusses.

Fakten und Tipps

- Vergessen Sie nicht, sich Ihre Garantie für das Gerät zu sichern, indem Sie auf www.powerprobe.com/warranty/ gehen oder die Garantiekarte ausfüllen und an uns senden.
- Der Power-Probe-Hook-Modus besitzt eine automatische Messgrößen- und Messbereichs-Einstellung. Dies bedeutet, Sie brauchen sich nicht darum zu kümmern, welche Taste Sie drücken müssen, und es werden automatisch Volt, Ohm oder Ampere angezeigt, wenn Sie die Einschalttaste drücken.
- Nehmen Sie sich die Zeit, sich mit der Einstellungs-Zeile des Hook vertraut zu machen. (siehe Kapitel III-a) Bei den Symbolen in der oberen Hälfte der Anzeige nach dem Einschalten handelt es sich um die Standardeinstellungen. Wenn Sie die Einstellungen ändern, ändern sich auch die oberen Werte entsprechend. So wissen Sie immer, wie Ihr Hook funktionieren wird.
- Immer wenn die Spitze entlastet ist, wird im Power-Probe-Hook-Modus in der unteren Zeile die Batteriespannung angezeigt. Nach dem Einschalten müssen Sie als Erstes die Batteriespannung ablesen und feststellen, ob sie im Betriebsspannungsbereich des Hook von 9–48 VDC liegt. Falls sich der Hook nicht einschalten sollte, prüfen Sie zuerst Ihre Batterie und vergewissern Sie sich dann, dass die Batterieanschlussklemmen an den richtigen Polen angeschlossen sind und die LED in den Batterieanschlussklemmen leuchtet.
- Das Menüsystem ist wie ein Korridor. Beim Einschalten werden Sie zuerst in den Raum Power-Probe-Hook-Modus geleitet. Wenn Sie die Taste SELECT drücken, können Sie den Korridor betreten. Sie können sich im Korridor nach oben und unten bewegen, indem Sie die Pfeiltasten NACH OBEN oder NACH UNTEN betätigen, um zu den verschiedenen Türen zu gelangen. Durch Betätigen der Pfeiltaste NACH RECHTS können Sie einen beliebigen Raum betreten. Diese anderen Räume können Sie verlassen, indem Sie die Taste SELECT oder die Pfeiltaste NACH LINKS drücken.
- Alle Einstellungen werden beim nächsten Einschalten auf die Standardwerte zurückgesetzt, außer Sie verwenden die Funktion „Einstellungen speichern“. Wenn Ihnen Ihre Einstellungen zusagen und Sie sie speichern möchten, benutzen Sie die Option „Einstellungen speichern“ (siehe Kapitel XII).
- Wenn Sie Ihre gespeicherten Einstellungen verwerfen möchten, benutzen Sie „Auf Standardeinstellungen zurücksetzen“, um die werksseitigen Einstellungen wiederherzustellen (siehe Kapitel XII).
- Im Power-Probe-Hook-Modus ist Min/Max NICHT verfügbar. Diese Funktion findet sich nur in den Modi Voltmeter, Ohmmeter und Power-Plus.
- Zum Schutz Ihrer Spitze und des Schaltkreises gibt es die Funktion Arc Detect. Sie ist im Power-Probe-Hook-Modus verfügbar, nicht aber im Power-Plus-Modus.
- Bauteile, die von Lichtbogen abhängen, wie etwa Hupen und Motoren, können durch den Arc Detect-Schaltkreis beeinträchtigt werden. Die meisten Hupen und Motoren sollten davon nicht beeinträchtigt werden, aber je nach dem Bauteil und seinem Alter können Störungen durch Arc Detect auftreten. Wenn Sie beabsichtigen, beispielsweise einen Motor oder eine Hupe zu betreiben, können Sie direkt in den Power-Plus-Modus gehen und bis zur vollen Leistung aktivieren. Bei Bauteilen mit hoher Stromaufnahme ist Vorsicht geboten. Benutzen Sie den Power Probe Hook immer auf sichere Weise, wie in der Betriebsanleitung beschrieben.
- Je höher die Stromaufnahme ist, desto kürzer ist die mögliche Betriebszeit bis zum Auslösen des thermischen Überlastschutzes. Das ist kein Anzeichen für ein defektes Bauteil. Der Hook schützt sich selbst. Je länger die Abkühlzeit ist, desto länger fällt die nächste Betriebszeit aus und umgekehrt. Wenn der thermische Überlastschutz ausgelöst wird, schaltet er den Strom für 10 Sekunden aus. Der Hook kann mit 25 A Dauerstrom betrieben werden.
- Im Zähler-Modus gibt es 4 Arten von Messgeräten, und zwar einen einfachen Impulszähler, positive und negative Pulsbreite, sowie Einschaltdauer. Mit Ausnahme des Impulszählers zeigen alle die Frequenz mit dem gewählten Messgerät an.
- In Gleichstromsystemen können auch Wechselspannungs-Signale vorkommen. Wenn Sie diese messen wollen, senken Sie die Einstellung Ihres AC-Grenzwerts auf den kleinsten Wert einer Spitze-Spitze-Spannung ab, die angezeigt werden soll, wenn an der Prüfspitze eine Wechselspannung vorhanden ist. Erhöhen Sie die Empfindlichkeitsschwelle, wenn Sie nur höhere Wechselspannungen erfassen wollen. „AC Spitze zu Spitze“ überschreibt im Power-Probe-Hook-Modus die Messwerte des Voltmeters. Stellen Sie den AC-Grenzwert auf den höchsten Wert ein, wenn Sie feststellen, dass uninteressante AC-Signale Ihre DC-Spannungswerte stören.
- Dieses Gerät ist NUR für Messungen von AC-Spannungen in DC-Systemen mit 12–48 VDC gedacht.

AC Spitze zu Spitze und Frequenzmessung sind ein und dieselbe Funktion.

- Der Lautsprecher kann nur im Power-Probe-Hook-Modus ein- und ausgeschaltet werden.
- Die rote und die grüne LED zeigen nur im Power-Probe-Hook-Modus einen Spannungsabfall an.
- Möglicherweise müssen Sie Ihre Einstellungen für Spannungsabfall anpassen, um zu erreichen, dass die rote/grüne LED als Spannungsabfall-Messgerät funktioniert.
- Wenn der dreipolige Durchgangsstecker in die Buchse eingeführt wird, beziehen sich die rote und grüne LED auf den Durchgangstester. Sie entsprechen jeweils dem roten bzw. dem grünen Draht, wenn der schwarze Draht berührt wird. Sie können jedoch den Hook immer noch zur Anschaltung oder Prüfung von Spannung, Widerstand oder Strom verwenden.
- Das Zusatz-Massekabel hat eine austauschbare 25 A-Sicherung. Berühren Sie mit ihm vor Gebrauch immer im Durchgangstester-Modus die Spitze, um sich zu vergewissern, dass die Sicherung nicht durchgebrannt ist.

Technische Daten

Technische Daten des Produktes

Min. Betriebsspannung.....	12 VDC
Max. Betriebsspannung.....	48 VDC
Spannungsmessung.....	0–99,9 VDC/VAC
Widerstandsmessung.....	0,001 Ohm – 15 Megohm
Strommessung	0,001–99,9 A
Max. Dauerlast	25 A
Max. kurzzeitige Last.....	65 A, 8 Sek. lang
Kabel zum Hook	10 Gauge

Betriebsumgebung

Betriebstemperatur	–10 °C bis 50 °C
Lagertemperatur	–40 °C bis 65 °C
Feuchtigkeit	95 % RH, bei 10 °C bis 30 °C
.....	75 % RH, bei 30 °C bis 40 °C
.....	45 % RH, bei 40 °C bis 50 °C

Eine einfache Idee führte 1993 zur Entwicklung von Power Probe: „**Make the Ultimate Circuit Tester**“ („**Entwicklung des perfekten Stromkreistesters**“)

Bereits mit dem ersten Power-Probe-Stromkreistester wurde klar, dass wir ein einzigartiges Produkt geschaffen hatten. Schon nach kurzer Zeit entwickelte sich Power Probe zum Maßstab, an dem branchenweit die Fehlerdiagnose und Prüfung von elektrischen Gleichstromkreisen gemessen wurde.

Unsere Produkte haben wir seither kontinuierlich verbessert. Wir legen großen Wert auf die Meinung unserer Kunden und streben mit Power Probe danach, die Anforderungen von Mechanikern bestmöglich zu erfüllen. Daher können wir Informationen, Dienstleistungen und Werkzeuge für die Automobilindustrie anbieten, die für jeden Mechaniker inzwischen **UNVERZICHTBAR** sind.



**760 Challenger Street
Brea, California 92821**

Gebührenfreie Nummer 800.655.3585

Für Anrufer aus den USA 714.990.9443

Fax 714.990.9478

Dok.-Nr. 300-00002 Rev. A 1/31/2013

POWER PROBE®

The Ultimate Circuit Tester

www.powerprobe.com • 800-655-3585