

*Instruction Manual for the*

# ***Power Probe III***

The Ultimate in Circuit Testing



*English - Español - Français - Deutsch - Italiano*

**POWER PROBE®**

## EINFÜHRUNG

Vielen Dank für den Kauf des NEUEN Power Probe III (PP3). Der PP3 ist der revolutionärste Schaltkreistester aller Zeiten. Mit diesem Alleskönner können Sie die 12 - 24-V-Elektriksysteme beliebiger Fahrzeuge wahrhaftig im Handumdrehen untersuchen. Nach dem Anschließen des PP3 an die Fahrzeugbatterie kann der Mechaniker auf einen Blick die Spannungsgrößen und die Polarität eines Schaltkreises ermitteln, ohne ein Voltmeter zu benötigen oder die Anschlussklemmen ständig zwischen den Batteriepolen wechseln zu müssen. Mit dem Schalter des Power Probe kann der Fahrzeugmechaniker die Spitze an einen positiven oder negativen Batteriestrom halten und die Funktion der Elektrikbauteile testen, ohne ein Überbrückungskabel zu benötigen. Und natürlich ist der PP3 kurzschlussgeschützt. Er prüft sofort auf schlechte Massekontakte ohne Spannungsverlustprüfung. So können Sie Kurzschlüsse verfolgen und aufspüren, ohne teure Sicherungen zu verschleifen. Mithilfe seines zusätzlichen Massekabels kann der Power Probe auch auf Durchgang prüfen. Bei Druck auf den Ein-/Aus-Schalter sehen Sie auf einen Blick, ob der PP3 ordnungsgemäß funktioniert, ohne ihn an die Batterie anschließen zu müssen, wie sonst bei einfachen Prüflampen nötig. Das 6m lange (und verlängerbare) Kabel des PP3 ermöglicht Prüfarbeiten am gesamten Fahrzeug, ohne ständig nach neuen Massepunkten suchen zu müssen. Einfach unverzichtbar für jeden Fahrzeugmechaniker, der eine schnelle und genaue Lösung für die Systemsdiagnose der Fahrzeugelektrik benötigt.

*Lesen Sie vor dem ersten Gebrauch des Power Probe III sorgfältig die Bedienungsanleitung.*

**Warnung!** Beim Einschalten des Power Probe liegt sofort Batteriestrom an der Spitze an, was beim Kontakt mit Masse oder bestimmten Schaltkreisen Funken verursachen kann. Daher darf der Power Probe NICHT in der Nähe entzündlicher Materialien verwendet werden, wie z. B. Benzin oder Lösungsmitteldämpfen. Die Funken eines unter Spannung stehenden Power Probe können solche Dämpfe entzünden. Treffen Sie dieselben Vorsichtsmaßnahmen, wie z. B. beim Elektroschweißen.

***Der Power Probe III und der ECT 2000 dürfen NICHT an Systemen unter 110/220-Volt-Netzspannung verwendet werden. Die Testgeräte eignen sich ausschließlich für Systeme mit 12 - 24 Volt.***

## Inhalt

Anklemmen und Selbsttest .....	3
Ein- und Ausschalten des Signaltons .....	3
Schutzschalter .....	4
Spannungs- und Polaritätsprüfung .....	4
Durchgangsprüfung .....	5
Aktivieren von Komponenten der Fahrzeugelektrik .....	6
Prüfung von Hängerleuchten und ihren Verbindungen .....	7
Aktivieren elektrischer Komponenten im Fahrzeug .....	8
Aktivieren elektrischer Komponenten mit Massekontakt .....	9
Prüfung auf schlechte Massekontakte .....	10
Verfolgen und Aufspüren von Kurzschlüssen .....	10
Rote/Grüne Anzeigeleuchte und Signalton .....	10
Modus 1, 2 und 3 .....	11
Modus 4, 5 und Tabelle .....	12
Technische Daten .....	13
Austauschen des Kippschalters .....	14
Garantie für den Power Probe .....	Rückseitendeckel

**WICHTIGER TIPP:** Beim Einschalten elektrischer Komponenten können Sie die Lebensdauer des Ein-/Aus-Schalters am Power Probe verlängern, wenn Sie ihn erst einschalten und dann erst mit der Spitze die jeweiligen Komponenten berühren. In diesem Fall findet der Funkenüberschlag an der Spitze statt und nicht an den Kontakten des Schalters.

## ANKLEMMEN

Kabel des Power Probe entrollen. **ROTE** Batterieanschlussklemme an den **POSITIVEN** Pol der Fahrzeugbatterie anschließen. **SCHWARZE** Batterieanschlussklemme an den **NEGATIVEN** Pol der Fahrzeugbatterie anschließen. Beim ersten Anschließen des PP3 an eine Batterie (Spannungsquelle) ertönt ein kurzer hoher und dann ein tiefer Signalton. Anschließend wechselt das Gerät in den „Power-Probe-Modus (PPM)“ (siehe unter „Modus 1“ auf Seite 11) und die beiden hellen LEDs (‘Scheinwerfer’ vorn) leuchten auf, um den Arbeitsbereich für die Spitze des Power Probe auszuleuchten.

## KURZER SELBSTTEST (PPM)

Im Power-Probe-Modus den Ein-/Aus-Schalter nach vorn drücken, um eine positive (+) Spannung an die Spitze anzulegen. Die Plus-LED (+) sollte jetzt rot aufleuchten und die Spannung der Batterie (Spannungsquelle) auf der LCD-Anzeige angegeben werden. Wenn das Tonsignal aktiviert ist, ertönt ein hoher Signalton. Ein-/Aus-Schalter nach hinten drücken, um eine **negative** Spannung (-) an die Spitze anzulegen. Die **Minus**-LED (-) sollte jetzt grün aufleuchten und auf der LCD-Anzeige erscheint „0.0“ (Masse). Wenn das Tonsignal aktiviert ist, ertönt ein tiefer Signalton. Der Power Probe ist jetzt einsatzbereit. Falls die Anzeige beim Einschalten nicht aufleuchtet, den Reset-Knopf des Schutzschalters an der rechten Gehäusesseite drücken und erneut den Selbsttest versuchen.

## EIN- UND AUSSCHALTEN DES TONSIGNALS (PPM)

Im Power-Probe-Modus können Sie durch Drücken des Modus-Knopfes den Ton ein- und ausschalten. Wenn bei kurzem Drücken auf den Modus-Knopf ein kurzes hohes Piepen ertönt, ist das Tonsignal aktiviert. Wenn ein kurzer tiefer Signalton ertönt, ist das Tonsignal deaktiviert.



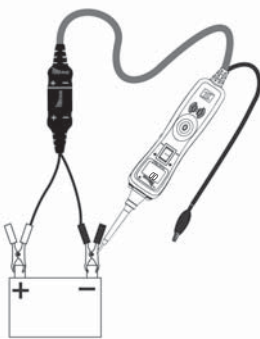
Wenn im Power-Probe-Modus (Modus 1) der Schutzschalter ausgelöst wurde, zeigt die LCD das Symbol „C B“ an (**Einzelheiten siehe Seite 12 - 13**). Alle anderen Funktionen des PP3 bleiben aktiv. Sie können also weiterhin einen Schaltkreis testen und die Spannung ablesen. Wenn der Schutzschalter ausgelöst wurde, kann der PP3 KEINEN Batteriestrom mehr an die Spitze leiten, selbst wenn der Ein-/Aus-Schalter gedrückt wird. Ein absichtliches Auslösen des Schutzschalters und anschließendes Testen mit dem PP3 kann auch als zusätzliche Vorsichtsmaßnahme gegen versehentliches Drücken des Ein-/Aus-Schalters dienen.

## SPANNUNG UND POLARITÄTSPRÜFUNG (PPM)

Den PP3 in den Power-Probe-Modus schalten und mit der Spitze einen **POSITIVEN** Schaltkreis berühren. Die rote Plus-LED „+“ leuchtet auf und das Voltmeter zeigt die Spannung bis auf ein Zehntel Volt (0,1 V) genau an. Wenn das Tonsignal aktiviert ist, ertönt ein hoher Signalton. (**siehe unter „Rote/grüne Polaritätsanzeige und Signalton“ auf Seite 10**)

Den PP3 in den Power-Probe-Modus schalten und mit der Spitze einen **NEGATIVEN** Schaltkreis berühren. Die grüne Minus-LED „-“ LED leuchtet auf und das Voltmeter zeigt die Spannung an. Wenn das Tonsignal aktiviert ist, ertönt ein tiefer Signalton.

Beim Berühren eines **UNTERBROCHENEN** Schaltkreises mit der Spitze des Power Probe leuchtet **KEINE** der LED-Anzeigen auf.



Der PP3 muss sich nun im Power-Probe-Modus befinden. Mit der Spitze des Power Probe einen **NEGATIVEN** Schaltkreis berühren. Die grüne Minus-LED „-“ leuchtet auf. Wenn das Tonsignal aktiviert ist, ertönt ein tiefer Signalton.

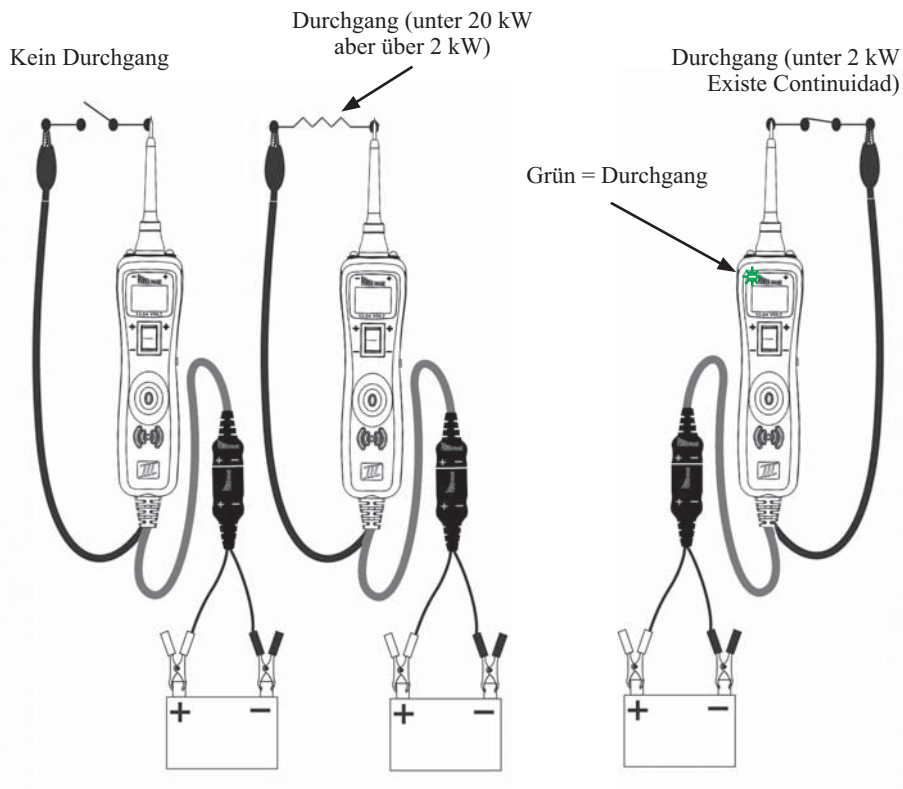


Den PP3 in den Power-Probe-Modus schalten und mit der Spitze einen **POSITIVEN** Schaltkreis berühren. Die rote Plus-LED „+“ leuchtet auf und die Spannung des Schaltkreises erscheint auf der LCD-Anzeige. Wenn das Tonsignal aktiviert ist, ertönt ein hoher Signalton.

## DURCHGANGSPRÜFUNG (PPM)

Der PP3 muss sich nun im Power-Probe-Modus befinden. Mit der Spitze des Power Probe und Massekontakt oder dem Massekabel können Kabel und Komponenten im Fahrzeug oder außerhalb auf Durchgang geprüft werden.

Der PP3 ermittelt Durchgang anhand zweier Widerstandsstufen. Wenn die Spitze des Power Probe gegenüber Masse einen Widerstand zwischen 2 und 20 kOhm hat, zeigt die LCD „0.0“ Volt aber keine grüne „-“ LED an. Wenn der Widerstand gegenüber Masse aber unter 2 kOhm beträgt, so zeigt die LCD „0.0“ Volt an und die grüne „-“ LED leuchtet auf. Die Durchgangsprüfung mit höherem Widerstand ist nützlich zur Prüfung von Zündkerzenkabeln, (von der Zündung getrennten) Magneten und magnetischen Aufnehmerspulen, während die Durchgangsprüfung mit höherem Widerstand für Relaisspulen und Verkabelungen geeignet ist. Die beste Methode zur Prüfung von Verbindungen zur Masse oder zur Batterie auf Durchgang ist es jedoch, die Verbindung mit dem Ein-/Aus-Schalter unter Spannung zu setzen. Wenn der Schutzschalter ausgelöst wird, können Sie sicher sein, eine gute Verbindung mit niedrigem Widerstand zu haben.



## AKTIVIEREN VON KOMPONENTEN IN DER HAND (PPM)

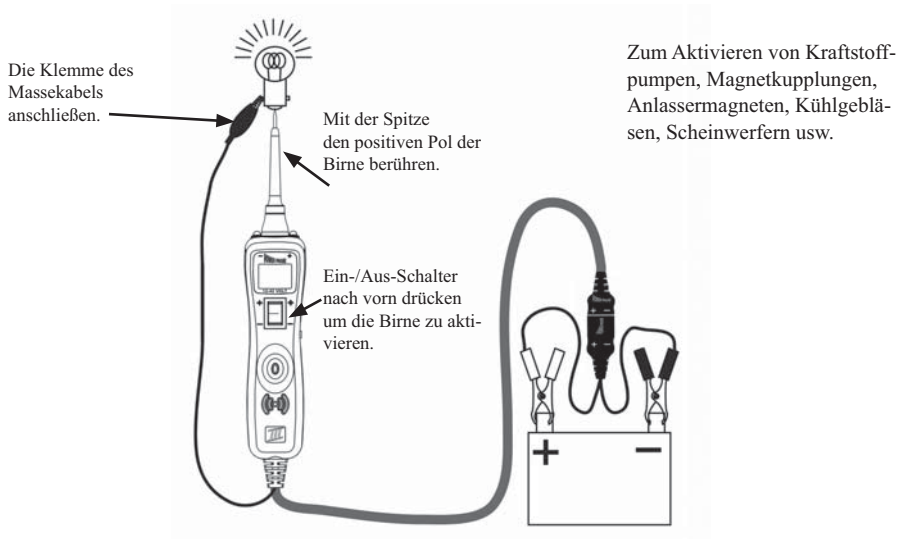
Der PP3 muss sich nun im Power-Probe-Modus befinden. Nun können Sie mit der Spitze des Power Probe in Verbindung mit dem Massekabel Komponenten direkt in Ihrer Hand aktivieren und auf ihre Funktion prüfen.

Die Klemme des Massekabels an den negativen Pol der zu testenden Komponente anschließen. Mit der Spitze des Power Probe den positiven Pol der Komponente berühren. Die grüne Minus-LED „-“ sollte nun GRÜN aufleuchten und so Durchgang durch die Komponente signalisieren.

Jetzt den Ein-/Aus-Schalter kurz nach vorne (+) drücken und wieder loslassen und dabei die grüne LED-Anzeige beobachten. Wenn die grüne Minus-LED „-“ ausgegangen und stattdessen die rote Plus-LED „+“ aufgeleuchtet ist, können Sie mit dem Aktivieren fortfahren. Wenn die grüne Minus-LED „-“ in diesem Moment ausgegangen ist oder der Schutzschalter ausgelöst wurde, so ist es an der Spitze des Power Probe zu Überspannung gekommen. Das kann folgende Gründe haben:

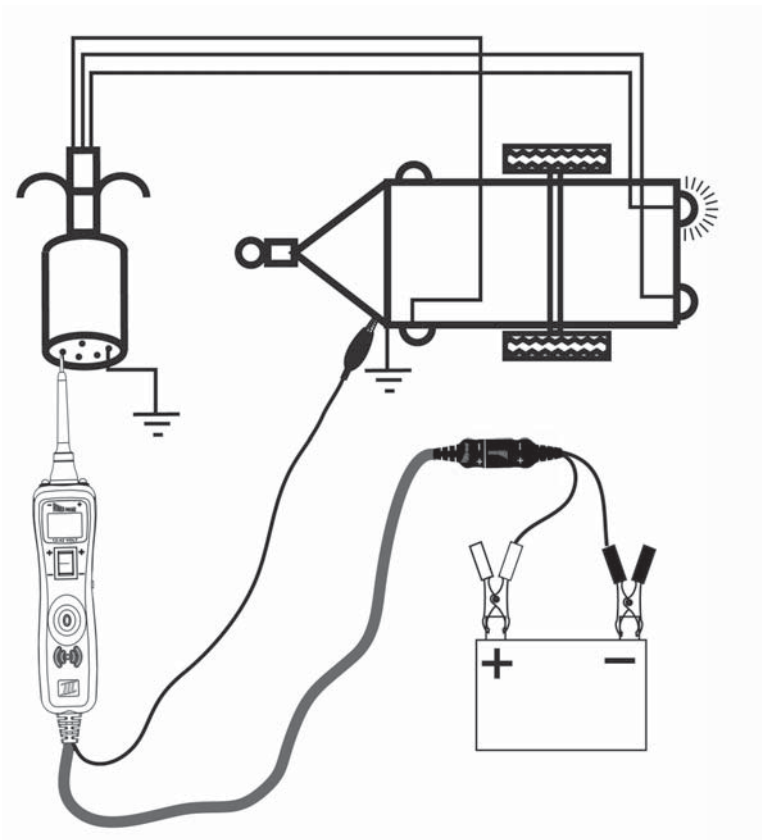
- Der geprüfte Kontakt liegt direkt an Masse oder an negativer Spannung.
- Die geprüfte Komponente ist kurzgeschlossen.
- Es handelt sich um eine Starkstromkomponente (z. B. Anlassermotor).

Wenn der Schutzschalter ausgelöst wurde, diesen zunächst abkühlen lassen (15 Sek.) und dann den Reset-Knopf drücken.



## PRÜFUNG VON HÄNGERLEUCHTEN UND IHREN VERBINDUNGEN (PPM)

1. Den PP3 an eine funktionierende Batterie anschließen.
2. Die Massekabelklemme an die Masse des Hängers anschließen.
3. Nun die Kontakte des Steckers nacheinander unter Spannung setzen und prüfen. So können Sie die Funktion und Polarität der Hängerleuchten prüfen. Wenn der Schutzschalter ausgelöst wurde, so liegt dieser Kontakt höchstwahrscheinlich an Masse. Schutzschalter zunächst abkühlen lassen (15 Sek.) und dann den Reset-Knopf drücken.





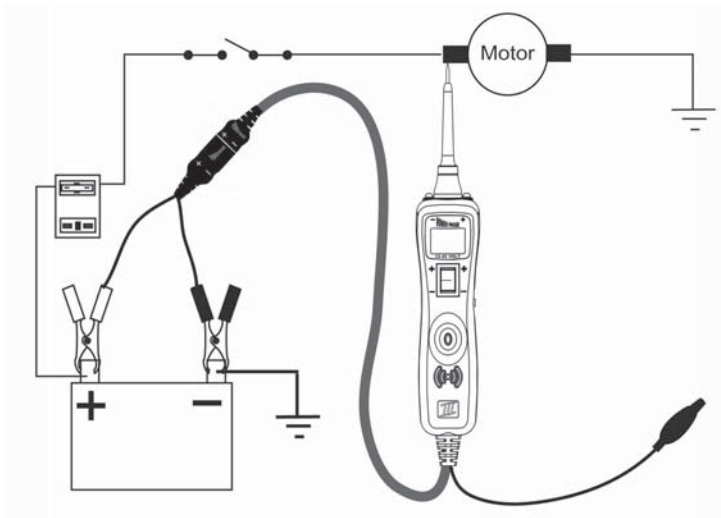
## AKTIVIEREN VON KOMPONENTEN IM FAHRZEUG (PPM)

So aktivieren Sie Komponenten mit **positiver (+) Spannung**: Mit der Spitze des Power Probe den positiven Pol der Komponente berühren. Die grüne **Minus-LED** „-“ sollte nun GRÜN aufleuchten. Damit zeigt sie Durchgang zu Masse an. Jetzt den Ein-/Aus-Schalter kurz nach vorne (+) drücken und wieder loslassen und dabei die **grüne LED-Anzeige** beobachten. Wenn die **grüne Anzeigeleuchte** ausgegangen und stattdessen die **rote Plus-LED(+)** aufgeleuchtet ist, können Sie mit dem Aktivieren fortfahren. Wenn die **grüne Anzeigeleuchte** in diesem Moment ausgegangen ist oder der Schutzschalter ausgelöst wurde, so ist es an der Spitze des Power Probe zu Überspannung gekommen. Das kann folgende Gründe haben:

- Der Kontakt liegt direkt an Masse.
- Die Komponente ist kurzgeschlossen.
- Es handelt sich um eine Starkstromkomponente (z. B. Anlassermotor).

Wenn der Schutzschalter ausgelöst wurde, diesen zunächst abkühlen lassen (15 Sek.) und dann den Reset-Knopf drücken.

**Warnung:** Ein fahrlässiges Anlegen von Spannung an Schaltkreise kann die elektrischen Komponenten eines Fahrzeugs beschädigen. Daher wird dringend empfohlen, die richtigen Schaltpläne des Herstellers und Diagnoseverfahren bei der Prüfung anzuwenden.



TIPP: Beim Einschalten elektrischer Komponenten können Sie die Lebensdauer des Ein-/Aus-Schalters am Power Probe verlängern, wenn Sie ihn erst einschalten und dann erst mit der Spitze die jeweiligen Komponenten berühren. In diesem Fall findet der Funkenüberschlag an der Spitze statt und nicht an den Kontakten des Schalters.

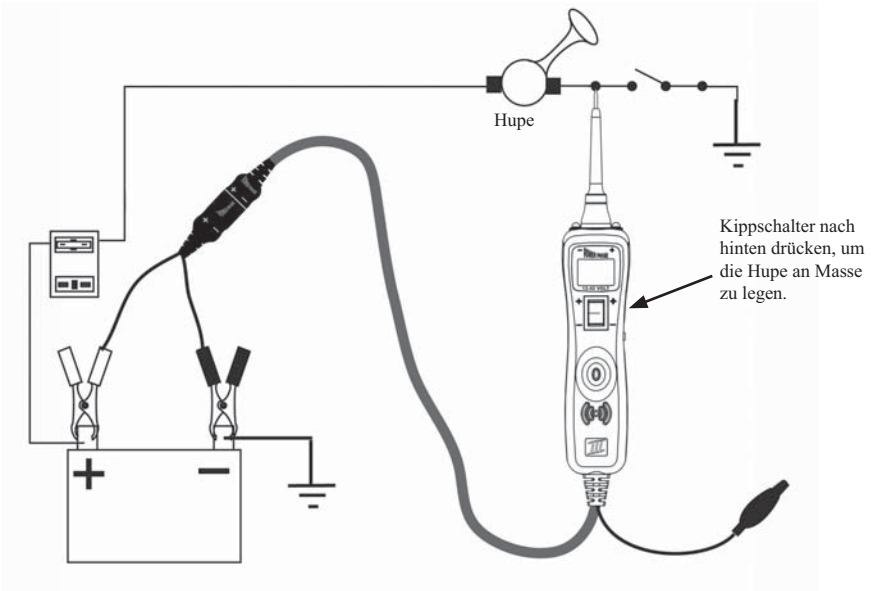
## AKTIVIEREN ELEKTRISCHER KOMPONENTEN MIT MASSE (PPM)

Mit der Spitze des Power Probe den negativen Pol der Komponente berühren. Die LED-Anzeige sollte nun **ROT** aufleuchten. Jetzt den Ein-/Aus-Schalter kurz nach hinten (-) drücken und wieder loslassen und dabei die **rote Plus-LED** „+“ beobachten. Wenn die rote Anzeigelampe ausgegangen ist und stattdessen die **grüne Minus-LED** (-) aufgeleuchtet ist, können Sie mit dem Aktivieren fortfahren. Wenn die **grüne Anzeigelampe** in diesem Moment ausgegangen ist oder der Schutzschalter ausgelöst wurde, so ist es an der Spitze des Power Probe zu Überspannung gekommen. Das kann folgende Gründe haben:

- Der Kontakt liegt direkt an positiver Spannung.
- Die Komponente ist kurzgeschlossen.
- Es handelt sich um eine Starkstromkomponente (z. B. Anlassermotor).

Wenn der Schutzschalter ausgelöst wurde, diesen zunächst abkühlen lassen (15 Sek.) und dann den Reset-Knopf drücken.

**WARNUNG:** Wenn Sie mit dieser Funktion einen abgesicherten Schaltkreis berühren, kann bei Kontakt mit Masse eine Fahrzeugsicherung durchbrennen oder ausgelöst werden.



## PRÜFUNG AUF SCHLECHTE MASSEKONTAKTE (PPM)

Verdächtigen Massedraht prüfen oder mit der Spitze des Power Probe berühren.

Dabei die grüne Minus-LED „-“ beobachten. Ein-/Aus-Schalter kurz nach vorn drücken und dann loslassen.

Wenn die grüne Minus-LED „-“ ausgegangen und stattdessen die rote Plus-LED „+“ aufgeleuchtet ist, ist dies keine gute Masse. Wenn der Schutzschalter ausgelöst wurde, liegt dieser Schaltkreis mit Sicherheit direkt an Masse. Zur Beachtung: Starkstromkomponenten, wie etwa Anlassermotoren, können ebenfalls den Schutzschalter auslösen.

## VERFOLGEN UND AUFSPÜREN VON KURZSCHLÜSSEN (PPM)

In den meisten Fällen werden Kurzschlüsse an einer durchbrennenden Sicherung oder Schmelzbrücke oder durch das Auslösen eines elektrischen Schutzmechanismus (z. B. eines Schutzschalters) offenbar. Hier sollte die Fehlersuche am besten begonnen werden.

Durchgebrannte Sicherung aus dem Sicherungskasten ausbauen. Mit der Spitze des Power Probe beide Kontakte der Sicherung aktivieren und unter Spannung setzen. Die Seite, die den Schutzschalter des PP3 auslöst, ist der kurzgeschlossene Schaltkreis. Farbe oder Nummer dieses Kabels notieren. Dieses Kabel so weit wie möglich den Kabelstrang entlang verfolgen. Bei einem Kurzschluss im Bremslichtkreis muss der Kabelstrang z. B. mindestens bis durch den Türschweller hindurch reichen. Das entsprechend gekennzeichnete Kabel im Kabelstrang suchen und freilegen. Mit der Spitze des Power Probe durch die Isolierung stechen und den Ein-/Aus-Schalter nach vorn drücken, um das Kabel unter Spannung zu setzen. Wenn der Schutzschalter des Power Probe ausgelöst wird, ist das Kurzschlusskabel gefunden. Kabel durchtrennen und beide Enden mit der Spitze des Power Probe unter Spannung setzen. Das Ende, das den Schutzschalter des Power Probe erneut auslöst, führt zum Bereich mit dem Kurzschluss. Das Kabel nun mit demselben Verfahren in Richtung des Kurzschlusses weiterverfolgen, bis der Kurzschluss gefunden ist. Das Modell ECT200 arbeitet mit einem berührungslosen Verfahren, das Sie zur Kurzschlussstelle führt.

## ROTE/GRÜNE POLARITÄTSANZEIGE UND SIGNALTON

Die „ROTE und GRÜNE Polaritätsanzeigeleuchte“ leuchtet auf, wenn die Spannung an der Spitze des Power Probe um  $\pm 0,5$  Volt der Batteriespannung entspricht. Sie können also einen Schaltkreis, der weder an guter Masse liegt, noch Spannung führt, sofort daran erkennen, dass die „ROTE und GRÜNE Polaritätsanzeige“ NICHT leuchten. Der Signalton wird parallel zur „ROTEN und GRÜNEN Polaritätsanzeige“ aktiviert und reagiert ebenfalls NICHT, wenn sich der berührte Schaltkreis um mehr als  $\pm 0,5$  Volt von der Batteriespannung unterscheidet.

## BETRIEBSMODI

Der Power Probe III arbeitet genau so, wie die bewährten bisherigen „Power Probe“-Modelle. Darüber hinaus bietet er erweiterte Funktionen. Diese müssen Sie nicht zwangsläufig benutzen, sie erweitern jedoch Ihre Diagnosemöglichkeiten. Die LCD-Anzeige zeigt die Spannung des Schaltkreises an und kennzeichnet mit einem Symbol, in welchem Betriebsmodus sich der Tester befindet. Zu den erweiterten Funktionen gehören 5 neue Betriebsmodi, die Ihnen spezifische Informationen über das Verhalten des Schaltkreises liefern.

*Diese 5 Betriebsmodi können Sie nacheinander durch wiederholtes Drücken des Modus-Knopfes aufrufen.*

**Modus 1: Power-Probe** Wenn sich der PP3 im „Power-Probe-Modus“ befindet und die Spitze keinen Schaltkreis berührt, ist die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige an, die Anzeige selbst jedoch leer. Beim Aktivieren des Tonsignals erscheint unten rechts in der Ecke der Anzeige ein Lautsprechersymbol. Sobald die Spitze des Power Probe einen Schaltkreis berührt, zeigt die LCD-Anzeige die durchschnittliche Spannung des Schaltkreises an. Die rote und grüne Polaritätsanzeige (siehe Abschnitt „Rote/grüne Polaritätsanzeige und Signalton“) reagiert ebenfalls und zeigt, ob der Schaltkreis positiv oder negativ ist. Eine zweite Funktion dieses Modus ist die Ermittlung der größten Spannungsamplitude und die Signalüberwachung. Beim Kontakt mit einem signalgebenden Schaltkreis, wie z. B. einem Lautsprecherkabel zur Übertragung von Audiosignalen, ermittelt der PP3 die Signale von Scheitel zu Scheitel und zeigt die größten Spannungsamplitude auf der Anzeige an. Gleichzeitig werden die Signale überwacht und auf dem Lautsprecher des PP3 ausgegeben. Die Grenzwerte für die größte Spannungsamplitude werden vom Bediener in „Modus 5“ voreingestellt. Siehe Modus 5 für mehr Einzelheiten zum Einstellen der Grenzwerte. Wenn Sie die Spitze des PP3 unmittelbar neben ein Zündkerzenkabel halten (NICHT direkt berühren), können Sie die Zündimpulse akustisch verfolgen und gleichzeitig auf der Anzeige die Werte von Spitze zu Spitze ablesen. Der PP3 erkennt die Impulse in Zündkabeln durch kapazitive Kopplung (**SPITZE DES POWER PROBE NIEMALS DIREKT AN DEN SEKUNDÄREN ZÜNDKREIS HALTEN**). Durch die Überprüfung aller Zündkabel können Sie ausgefallene Zylinder aufspüren.

**Modus 2: Spannungsminimum** Der Modus Spannungsminimum überwacht einen positiven Schaltkreis und ermittelt die niedrigste Spannung, auf die er abgefallen ist. Vorgehensweise: Modus-Knopf eine Sekunde lang niederdrücken, bis ein tiefer Signalton ertönt und auf der LCD-Anzeige unten links in der Ecke ein Minuszeichen erscheint. Nun befindet sich der PP3 im „Modus Spannungsminimum“. Auf der Anzeige sollte zudem „0.0“ angezeigt werden, solange die Spitze nichts berührt (da keine Spannung anliegt). Den zu prüfenden positiven Schaltkreis mit der Spitze berühren und kurz auf den Modus-Knopf drücken. Die LCD-Anzeige zeigt jetzt die niedrigste ermittelte Spannung des Schaltkreises an. Wenn die Spannung im der Schaltkreis irgendwann weiter abfällt, wird der neue niedrigste Wert ermittelt und angezeigt. Mit einem weiteren kurzen Druck auf den Modus-Knopf können Sie die Anzeige zurücksetzen und die aktuelle Spannung des Schaltkreises neu anzeigen lassen. Mit jedem Druck auf den Modus-Knopf wird die LCD-Anzeige erneut zurückgesetzt.

*Anwendungsbeispiel für den „Modus Spannungsminimum“: Ein bestimmter Schaltkreis steht im Verdacht, Verbindung zu verlieren. Die Spannung fällt ab, wodurch ein Gerät ausfällt oder nicht ordnungsgemäß funktioniert. Eine Überwachung des Schaltkreises im „Modus Spannungsminimum“ zeigt sofort jeglichen Spannungsabfall im Schaltkreis an. Sie können also den Schaltkreis überwachen und dabei an Kabeln rütteln und an Verbindungen ziehen, bis Sie einen Spannungsabfall bemerken. Da der niedrigste Spannungswert auf der Anzeige stehen bleibt, können Sie ihn auch später noch ablesen. Ebenso können Sie einen Batterietest beim Anlassen durchführen.*

**Modus 3: Spannungsmaximum** Der „Modus Spannungsmaximum“ überwacht den jeweiligen Schaltkreis und ermittelt die höchste Spannung. Durch Niederdrücken des Modus-Knopfes für eine Sekunde bis zum Piepton schalten Sie den PP3 in den jeweils nächsten Modus. Den Knopfdruck wiederholen, bis ein kurzer hoher Signalton ertönt und auf der LCD-Anzeige unten links in der Ecke ein Pluszeichen erscheint. Nun befindet sich der PP3 im „Modus Spannungsmaximum“. Auf der Anzeige sollte zudem „0.0“ angezeigt werden, solange die Spitze nichts berührt. Schaltkreis jetzt mit der Spitze berühren. Sofort zeigt der PP3 den höchsten Spannungswert an. Selbst wenn nun die Spitze vom Schaltkreis abgenommen wird, bleibt die Anzeige des Spannungswerts bestehen. Mit kurzem Druck auf den Modus-Knopf wird die LCD-Anzeige zurückgesetzt.

*Anwendungsbeispiel für den „Modus Spannungsmaximum“: Ein bestimmter Schaltkreis sollte aus sein, steht jedoch im Verdacht, unerwünschterweise unter Spannung zu stehen oder aus irgendeinem Grund ein Signal zu erhalten. Eine Überwachung des Schaltkreises im „Modus Spannungsmaximum“ zeigt sofort jeglichen Spannungsanstieg im Schaltkreis an. Sie können also den Schaltkreis überwachen und dabei an Kabeln rütteln und an Verbindungen ziehen, bis Sie einen Spannungsanstieg bemerken. Da der höchste Spannungswert auf der Anzeige stehen bleibt, können Sie ihn auch später noch ablesen.*


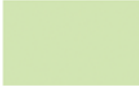






Möglicherweise müssen Sie einen Schaltkreis tief unter einem Armaturenbrett prüfen und die Geräteanzeige ist nicht sichtbar. Mit dem PP3 können Sie das Kabel prüfen, dann das Gerät herausnehmen und in aller Ruhe den Spannungswert ablesen. Am Anlasserkontakt können Sie mit dem PP3 die höchste Spannung während des Startvorgangs ermitteln. Er findet sofort jegliche Spannungsverluste in der Verkabelung und am Anlassermagneten.

**Modus 4: Spitze zu Spitze** Im Spitze-zu-Spitze-Modus wird für eine Sekunde lang die Differenz zwischen dem Spannungsminimum und dem Spannungsmaximum gemessen. Mit dieser Funktion können Sie beispielsweise bei laufendem Motor den Diodengleichrichter des Batterieladesystems überprüfen. An den Messwerten im Spitze-zu-Spitze-Modus kann der Techniker ablesen, ob ein Diodengleichrichter defekt ist oder nicht. Ein normaler Messwert im Spitze-zu-Spitze-Modus beim Prüfen eines Ladeschaltkreises liegt in der Regel unter 1 Volt. Bei einem defekten Diodengleichrichter liegt der Spitze-zu-Spitze-Messwert über 1 Volt, möglicherweise gar über 3 Volt.

Mit dem „Spitze-zu-Spitze-Modus“ können Sie Schaltkreise z. B. in Einspritzpumpen, Verteilersensoren, Kurbel- und Nockenwellensensoren, Sauerstoffsensoren, Raddrehzahlsensoren oder Hall-Effekt-Sensoren prüfen. Misst die Rücklaufspannung von Einspritzpumpen, um Probleme schnell aufzufuspiiren.

**Modus 5: Grenzwerteinstellung für die Spannungsamplitudenmessung im Power-Probe-Modus (Modus 1)** Dieser Modus wird nur zur Festlegung der Grenzspannung für die Spannungsamplitudenmessung und Signalüberwachung im „Power-Probe-Modus“ verwendet.

Zur Einstellung der Grenzspannung für die Spannungsamplitudenmessung im „Power-Probe-Modus“ den Modus-Knopf eine Sekunde lang drücken, bis ein Piepen ertönt. Diesen Knopfdruck viermal wiederholen bzw. so oft, bis abwechselnd ein Plus- (+) und Minuszeichen (-) unten links in der Ecke der LCD-Anzeige erscheint. Nun können Sie den Grenzwert durch mehrmaliges Drücken auf den Modus-Knopf einstellen. Die Grenzspannung zur Spannungsamplitudenmessung springt mit jedem Knopfdruck von 0,2, auf 0,5, 1,0, 2,0, 5,0, 10,0, 50,0 und dann wieder zurück auf 0,2 V. Für einen Tontechniker wäre z. B. die Einstellung 0,2 V passend. Sobald die richtige Grenzspannung angezeigt wird, den Modus-Knopf erneut eine Sekunde lang drücken, bis wieder ein Piepen ertönt. Das Gerät kehrt nun wieder in den „Power-Probe-Modus“ (Modus 1) zurück. Den „Power-Probe-Modus“ erkennen Sie an einer erleuchteten aber leeren LCD-Anzeige, evtl. mit „Lautsprechersymbol“ unten rechts in der Ecke.

Navigation	Modus	Anzeige	Modus/Funktion	Angezeigte Info
<p>Beim ersten Anschließen des Power Probe III an die Fahrzeugbatterie oder eine Spannungsquelle mit 12 - 24 Volt stellt sich automatisch Modus 1 ein.</p> <p>Modus 2 einstellen: Modus-Knopf gedrückt halten, bis ein tiefes Piepen ertönt.</p>	#1	   	<p><b>Power-Probe-Modus:</b> mit Signalton an</p> <p><b>Power-Probe-Modus:</b> mit Signalton aus</p> <p><b>Power-Probe-Modus:</b> Schutzschalter ausgelöst und Signalton aus</p> <p><b>Power-Probe-Modus:</b> Schutzschalter ausgelöst und Signalton an</p>	<p>Zeigt durchschnittliche Gleichspannung an.</p> <p>Zeigt die Wechselspannungsamplitude an, wenn die Spannung über der in Modus 5 eingestellten Grenzspannung liegt.</p> <p>Max. 65 V</p>
<p>Modus 3 einstellen: Modus-Knopf gedrückt halten, bis ein hohes Piepen ertönt.</p>	#2		<b>Modus Spannungsminimum</b>	Misst den größten <i>negativen</i> Spannungsübergang.
<p>Modus 4 einstellen: Modus-Knopf gedrückt halten, bis ein tiefes bis hohes Piepen ertönt.</p>	#3		<b>Modus Spannungsmaximum</b>	Misst den größten <i>positiven</i> Spannungsübergang.
<p>Modus 5 einstellen: Modus-Knopf gedrückt halten, bis ein mittleres Piepen ertönt.</p>	#4		<b>Spitze-zu-Spitze-Modus</b>	Zeigt die Amplitude zwischen <i>max.</i> und <i>min.</i> Spannung an.
<p>Zurück zu Modus 1: Modus-Knopf gedrückt halten, bis ein hohes und tiefes Piepen ertönt.</p>	#5	 <p>↑ Wechselt ständig zwischen + und -.</p>	<b>Grenzwerteinstellung zur Ermittlung der größten Spannungsamplitude:</b> Ermittelt die größte Spannungsamplitude im Power-Probe-Modus.	Stellt den <i>Grenzwert</i> zur Ermittlung der größten <i>Spannungsamplitude</i> für Modus 1 für den Übergang von Gleichstrom zu Wechselstrom ein.

Deutsch

## Power Probe 3: Technische Daten

Messbereich Gleichstrom: 0 – 70 V, auf ein Zehntel genau  
Power Probe: 0 – 70V

Frequenzgang für Audiosignal  
10 Hz - >10 kHz

Power Probe-Anzeige  
15 Hz Rechteckwelle  
35 Hz Sinuswelle

Power-Probe-Modus – Durchgang zu Masse  
Erste Ebene – Anzeige leuchtet: <20 K  
Zweite Ebene – grüne LED leuchtet: <2 K

Min. und Max. Spannungsmesser  
Einzelereignis: <200 ms Pulsbreite  
Wiederholungseignis: <1 ms Pulsbreite

### Spitze-zu-Spitze-Modus

0 – 70 V, auf ein Zehntel genau  
Eingang: 4 Hz bis >500 KHz Rechteckwelle  
Eingang: 4 Hz bis >250 KHz Sinuswelle

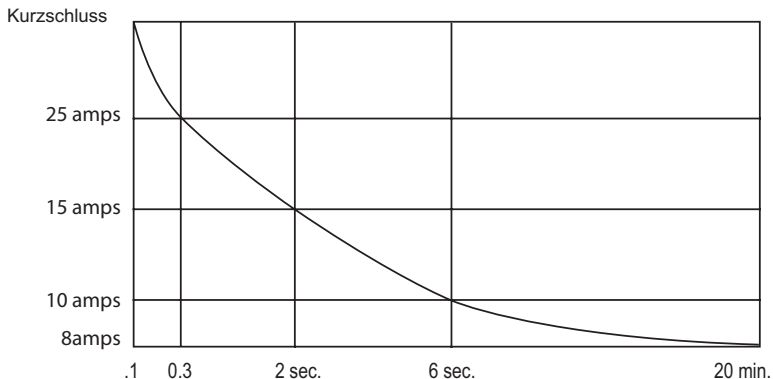
Grenzwert für PPAC/Audiosignal

---

## Schutzschalter

Thermische Reaktion ab 8 A – Zurücksetzen von Hand

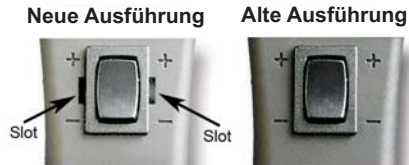
	Typisches Ansprechen				
8 A,	10 A,	15 A,	25 A,	Kurzschluss	
Kein Auslösen,	20 min.,	6 sek.,	2 sek.,	0,3 sek.	



# AUSTAUSCHEN DES KIPPSCHALTERS

## Power Probe 3

(mit seitlichen Demontageschlitz)  
Beim neuen PP3 mit den Demontageschlitz lässt sich ein verschlissener Schalter problemlos vor Ort austauschen, ohne ihn zur Reparatur einschicken zu müssen.

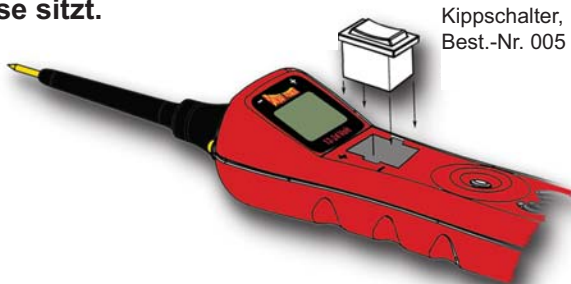


Vor Ort reparierbar Nicht vor Ort reparierbar  
(muss eingeschickt werden)

Schalter mit einem Werkzeug vorsichtig heraushebeln.



Schalter gerade einsetzen, bis er ganz bündig im Gehäuse sitzt.



Kippschalter,  
Best.-Nr. 005