

Тестер за автомобилни инсталации

Ръководство на
потребителя



Power Probe IV

Въведение

Благодарим ви, че закупихте тестера за диагностика на електрическа схема и компоненти Power Probe IV (PPIV). Уреда е следващото поколение тестери за вериги Power Probe. Сега натоварен с мощни функции, усъвършенствани диагностични режими за тестване, лесен за четене цветен LCD дисплей и нов здрав корпус, устойчив на вода и прах, Power Probe IV е създаден, за да ви осигури години безпроблемно тестване, дори в най-взискателната работна среда.

Уникалната конфигурация на тестерите Power Probe им дава много предимства пред използването на конвенционални контролни лампи или мултиметри за тестване на вериги.

(1) Тъй като Power Probe IV се свързва към акумулатора на автомобила, можете да приложите захранване или заземяване от батерията директно към върха на сондата на инструмента. Можете да активирате компоненти, за да проверите правилната им работа и функционалност.

(2) Power Probe IV винаги е свързан към батерията на автомобила, така че инструментът поддържа постоянна връзка към източника на захранване и земята. Проверките на напрежението на веригата се извършват бързо само с една връзка на сондата, за разлика от използването на допълнителни проводници.

(3) Използвайки PPIV, всички ваши проверки на напрежението се връщат обратно към източника (акъмълатора) и отчитат всяка връзка и възможен спад на напрежението между източника и върха на сондата.

(4) Индикация за автоматично падане на напрежението - При сондиране на верига, ако напрежението, измерено на върха, е с над 0,5 волта по-ниско (или по-високо) от това на акумулатора, червеният светодиод ще светне и ще прозвучи звукова сигнализация. Това незабавно ще ви предупреди, че има спад на напрежението, което е сигнал за повреда или неизправност в електрическата система.

Съдържание

• Съвети за безопасност.....	4
• Изглед.....	6
• Стартиране.....	8
• Режими и навигация.....	9
• Операции за тестване и измерване.....	11
1. Измерване на постояннотоково напрежение в режим VDC.....	11
2. Активиране на компоненти в режим VDC.....	12
3. Проверка на захранването.....	13
4. Измерване на променливотоково напрежение (RMS).....	15
5. Измерване на променливотоково напрежение (P to P).....	16
6. Измерване на честота.....	17
• Разширени функции за тестване.....	18
1. PPEST режим.....	18
2. Режим за инжектори за гориво.....	19
3. Тест на драйвери.....	21
• Ремонт на инструмента.....	23
1. Инструкции за смяна на превключвателя.....	24
2. Смяна на предпазител.....	25
• Спецификации на продукта.....	26



• Съвети за безопасност

За да избегнете евентуален токов удар или телесни наранявания и за да избегнете повреда на сондата или предмет, който се тества, моля, използвайте сондата за захранване съгласно следните процедури за безопасност:

- Power Probe препоръчва да прочетете това ръководство преди да използвате Power Probe IV.
- Този продукт е проектиран да се захранва от източници на постоянен ток, каквито се намират в автомобил, малки плавателни съдове, авиационни машини и ще бъде повреден, ако бъде свързан към променливо-токови източници на захранване, като промишлени или домашни 115/230V AC мрежи, както и 24VAC контролни вериги.
- Не свързвайте електрическа система с по-високо от номиналното напрежение, посочено в това ръководство.
- Не тествайте напрежение, надвишаващо номиналното напрежение на Power Probe IV.
- Когато тествате напрежение над 30V средно-ефективно, 42 VAC пик или 60VDC, бъдете особено внимателни, за да избегнете електрически удар.
- Проверете корпуса на Probe IV за пукнатини или повреди. Повредата на корпуса може да доведе до изтичане на високо напрежение, което от своя страна води до потенциален риск от токов удар или инцидент.
- Проверете кабелите на Probe IV за повреда на изолацията или оголени проводници. Ако някой от кабелите е повреден, не използвайте инструмента, преди да подмените повреденият проводник.
- Използвайте само покрити проводници и аксесоари, оторизирани от Power Probe, за да сведете до минимум откритите проводими електрически връзки и така да елиминирате опасността от токов удар.
- Не отваряйте Power Probe IV, вътре няма сервизни части. Отварянето на Power Probe IV анулира гаранцията. Всички ремонти трябва да се извършват само от оторизирани сервизни центрове.

- Когато поддържате сондата за захранване, използвайте само резервни части, посочени от производителя.
- Използвайте само в добре проветриви помещения. Не работете около запалими материали, пари или прах.
- Бъдете внимателни, когато захранвате компоненти, които имат движещи се части, възли, съдържащи двигатели или соленоиди с висока мощност.
- Power Probe, Inc. не носи отговорност за щети на превозни средства или компоненти, причинени от неправилна употреба.
- Power Probe, Inc. не носи отговорност за вреди, причинени от неволна или умишлена злоупотреба с нашите продукти или инструменти.



• Изглед



(1) Сменяем накрайник сонда – свързване чрез стандартен конектор 4mm тип банан, позволяващ използването на различни сонди, проводници или удължители.

(2) Светодиод, LED, зелен (-) - При съпротивление над 10Ω и / или повече от 0,5 волта на заземителна верига, зеленият светодиод няма да свети.

(3) Светодиод, LED, червен (+) - Ако напрежението на веригата е повече от 0,5 волта от напрежението на батерията, червеният светодиод няма да свети.

(4) Цветен екран - Големият LCD дисплей с висока разделителна способност показва множество стойности на един екран.

(5) Бутон, Ляво; „CLR“ Clear / Scroll Up - Използва се за изчистване на Min / Max в режимите на волтметър или „Scroll Up“ при навигация в менютата.

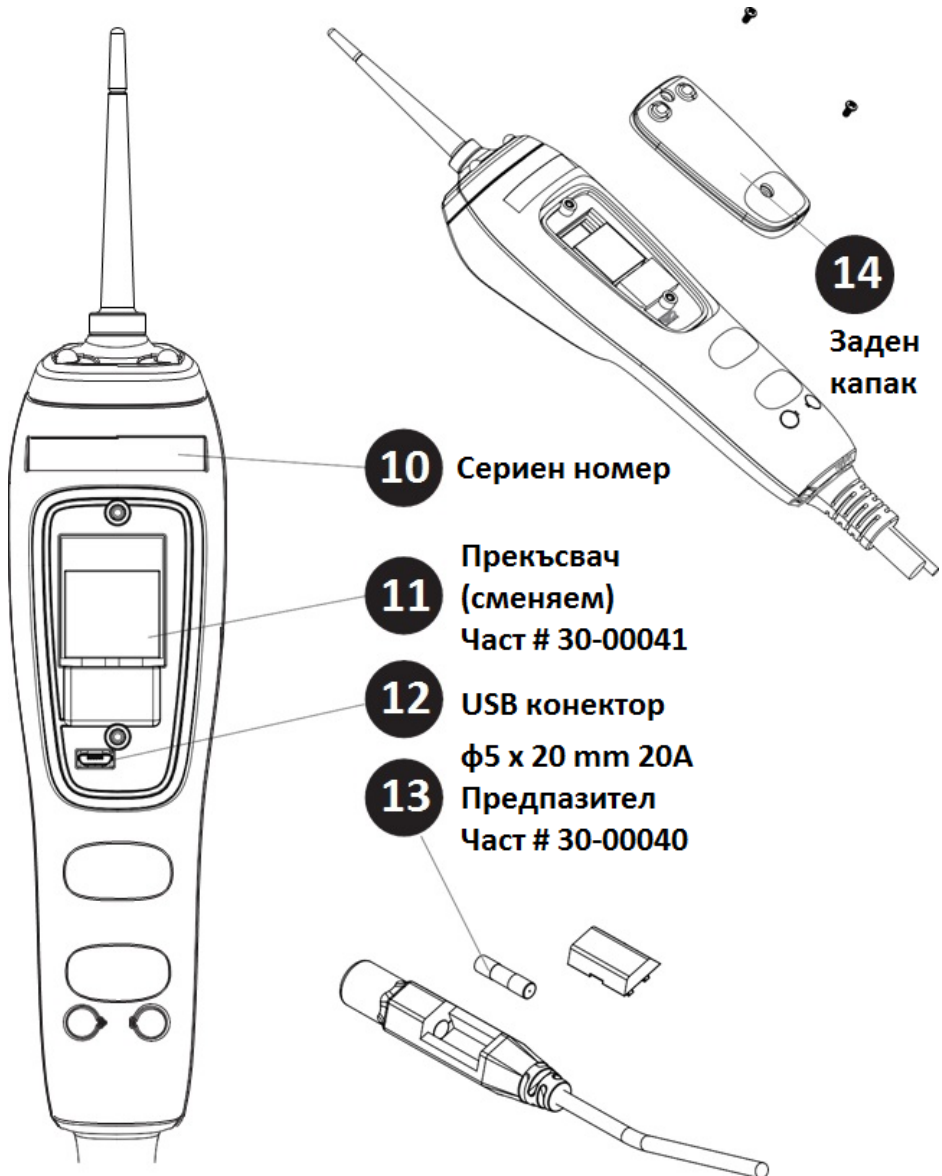
(6) Бутон, Дясно; Звук; Без звук / Scroll Down - Използва се за включване / изключване на тон на високоговорителя или „Scroll Down“ при навигация в менютата.

(7) Бутон, Център; „MODE“ Select - Използва се за избор на тестов режим при навигация в менютата.

(8) Клавишен превключвател Rocker (сменяем Част # 30-00087 - Когато превключвателят е натиснат напред (+), захранването на батерията (B +) се прилага към върха на сондата. Когато клавишният превключвател е натиснат назад (-), масата на батерията (B-) се прилага към върха на сондата.

(9) Високоговорител - Различни тонове за напрежение (B +) или земя (B-).

Изглед отзад



- **Стартиране**

Power Probe IV е проектиран да се свързва и захранва от електрически системи с напрежение от 12 до 24 VDC и разполага с кабел с дължина 7 метра.

Свързване към акумулатора на превозното средство (източник на

напрежение). Свържете червената щипка към положителния извод на източника на батерията на превозното средство, а черната към отрицателната или заземителната. Ще прозвучи първоначален звуков сигнал.

Спомагателен проводник.

Допълнителният заземяващ проводник осигурява заземяване на вериги и компоненти, които не са свързани с инсталацията. Той служи като отрицателен проводник за тестване на компоненти. За да проверите спомагателния проводник, го свържете посредством щипка с върха на сондата. Зеленият светодиод трябва да светне. Това показва, че проводника работи правилно. Ако зеленият светодиод не свети, проверете сменяемия предпазител от 20A. Предпазителят е за защита в случай, че заземяващият кабел случайно се докосне с положителната клемма на батерията.

LED фенерче. Фенерчето е стандартна функция на Power Probe IV. Двата ярко бели светодиода са включени постоянно, което позволява да се наблюдават проблемни зони на труднодостъпни места с ограничена видимост.



- **Режими и навигация**

Power probe 4 разполага с 8 работни режима:

- 1. VDC** - режим за измерване на постояннотоково напрежение. Това е режимът по подразбиране при стартиране. 200 VDC max.
- 2. ПРОВЕРКА НА ЗАХРАНВАНЕТО** - за измерване на съпротивление и пад на напрежението в дадена верига.
- 3. AC RMS** - за измерване на променливотоково напрежение. Показва True RMS осреднено променливо напрежение. 200 VAC max.
- 4. P-P** - За измерване на променливотоково напрежение. Показва променливо напрежение от пик до пик. 200 VAC max.
- 5. Hz FRQ CTR** - за измерване на честотата на сигнала. Също така показва положителната и отрицателната ширина на импулса.
- 6. FUEL INJ** - Тества горивни инжектори и вериги.
- 7. DRV TST** - Доставя безопасно напрежение за тестване на схеми на драйвера на компютъра.
- 8. PPECT** - Открива сигнал в отворена верига от Power Probe ECT2000 (не е включен в комплекта), за да помогне при намирането на неизправности.

Вижте раздели:

Операции за тестване и измерване и разширени операции за тестване за допълнителни описания на режимите и примери за приложение.

Смяна на режима



- Натиснете бутона “MODE” (избор на режим).



- Превъртете нагоре или надолу в менюто с режими за да изберете желаните от вас. Използвайте бутоните „CLR” за стъпка нагоре и бутона за звукова сигнализация за стъпка надолу.



- Натиснете бутона „MODE” отново за да потвърдите вашият избор.

- **Операции за тестване и измерване**

1. **Измерване на постояннотоково напрежение в режим VDC**



В този режим се подава захранване от полюсите на батерията към върха на сондата, когато натискате превключвателя тип Rocker.



VDC - VDC режимът е за тестване на постояннотоково напрежение.

Измерването на напрежението става чрез свързване на върха на сондата към верига, след което стойността му ще се изпише на дисплея.

Power Probe IV автоматично влиза в режим VDC, когато се свъже за първи път към акумулатора на автомобила или към друг източник на захранване от 12 до 24 VDC.

Ако напрежението на върха на сондата е в рамките на ± 0.5 V от напрежението на източника на захранване и съпротивлението на веригата е по-малко от 10 Ohm, червеният LED диод ще светне и ако високоговорителят е включен, ще прозвучи висок тон.

При тестване на заземени вериги, стига да има по-малко от 10 ома общо съпротивление на веригата от върха до отрицателният полюс на батерията, зеленият LED диод ще светне и високоговорителят ще сигнализира с нисък тон.

Това значително опростява тестването, тъй като червените / зелените светодиоди на Power Probe IV и тоновете на високоговорителите осигуряват бърза индикация за прекомерно спадане на напрежението или съпротивление на веригата. Ако светодиодите не светят и няма тон от високоговорителя, веднага ще разберете, че може да има проблем с веригата.



Минималното и максималното (MIN / MAX) напрежение са показани в долната част на дисплея. За да нулирате MIN / MAX, натиснете левия бутон “CLR” под дисплея.

Режимът VDC има много висока честота на дискретизация, която е добра за тестове, при които технологията търси проблеми или отклонения от основния сигнал. Това е много чувствителен режим, който може да улови и най-малките пикове или падове на напрежение, без да се налага да използвате обхват.

Power Probe IV може безопасно да измерва до 200 VDC.

2. Активиране на компоненти в режим VDC

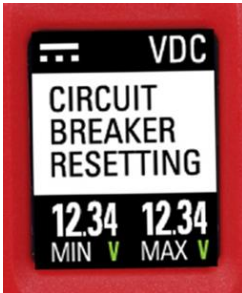
Активирането на електрически компоненти в режим VDC е една от основните характеристики, които правят Power Probe IV много полезен при тестване. Възможността да подавате захранване от батерията към върха на сондата ви дава възможност да активирате и динамично да тествате електрически компоненти като светлини, двигатели, соленоиди и др.



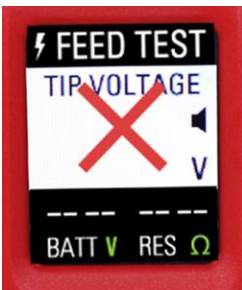
Можете да ползвате отрицателния полюс от корпуса на превозното средство или като използвате допълнителния заземителен кабел. Този тип динамично тестване на компоненти е единственият достоверен метод за проверка на правилната работа на компонентите. Тестването на дадена част с волт-омметър може да ви каже дали частта е компроментирана, но никога не знаете дали частта е изправна, докато не се захрани с напрежение.

- Натискането на клавишния превключвател напред осигурява подаване на напрежение от положителния полюс на акумулатора към върха на сондата.
- Натискането на клавишния превключвател назад осигурява свързването на отрицателния полюс на акумулатора с върха на сондата.

Изходната мощност е защитена с предпазител. Ако през изпитваният компонент протече твърде много ток или във веригата има късо състояние, прекъсвачът на Power Probe IV ще сработи, защитавайки инструмента и претоварване.



Когато автоматичният предпазител се задейства, дисплеят на Power Probe IV ще покаже “CIRCUIT BREAKER RESETTING” и автоматично ще се нулира след няколко секунди.



При “CIRCUIT BREAKER RESETTING” Натискането на бутона за превключване на режимите и подаването на захранване или земя няма да работят и на главния екран ще се появи символ „X“.

3. Проверка на захранването

Тест за захранването (PFT) се използва за проверка на съпротивлението на статични вериги или пад на напрежението на активните вериги, чрез просто сондиране на връзка участваща в тестваната верига. PFT измерва точно общото съпротивление на веригата независимо дали има напрежение във веригата или не, за разлика от стандартните мултиметри. Заедно с допълнителният проводник за отрицателен полюс уреда може да се използва като стандартен омметър. PFT показва едновременно напрежение на батерията и върха за лесно тестване на спада на напрежението.



Дисплеят показва едновременно:

- Общото съпротивление на веригата;
- Напрежение на акумулатора;

Напрежение, което се отчита на върха на сондата;

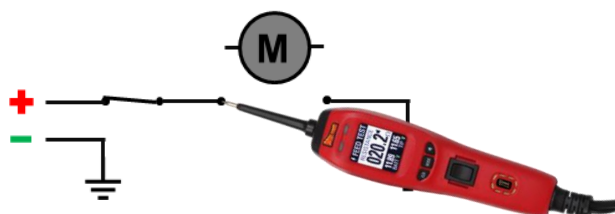
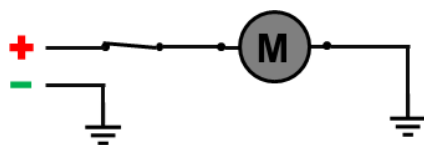
Напрежението на батерията и напрежението измерено от върха на сондата се показват в долната част на екрана за по-лесно изразяване на разликата и пада на напрежението.

Съпротивлението на веригата ще бъде изчислено дори при напрежение, приложено към нея. За да се проверят точно мощността и устойчивостта на връзката със отрицателния полюс, при тестване компонентът трябва първо да бъде отстранен от веригата. Просто откачете даденият компонент (реле или модул), свържете върха на сондата към веригата и измерете съпротивлението.

PFT ще покаже напрежението на батерията (BATT V) от щипките на батерията в долната лява област на дисплея, напрежението на върха на сондата (TIP V) в долната дясна област на дисплея и ще осигури показания за общото съпротивление на веригата в основната зона на дисплея, всичко това само с един тест.

PFT може да се използва и като омметър за измерване на съпротивлението на проводници, които не са свързани към захранването. Просто свържете тествания елемент между върха на сондата и спомагателния заземяващ проводник и измерете стойността на съпротивлението.

Въпреки че е възможно да се провери съпротивлението на някои компоненти, трябва да се отбележи, че PFT е предназначен предимно само за окабеляване по тази причина е добре да се избягва свързването му с компоненти, за да се избегне тяхната повреда или повредата на уреда.



Моля премахнете компонента от веригата, преди да започнете тестването.

4. Измерване на променливотоково напрежение (RMS)

AC RMS режимът е за измерване на променливотоково напрежение (променлив ток) и може да се използва за всяко променливо напрежение или импулсен

сигнал, където се изисква средно RMS измерване на напрежението.

Свържете върха на сондата към веригата и тя ще покаже средно RMS отчитане на променливото напрежение в основната зона на дисплея, като същевременно показва RMS минимално / максимално напрежение в долната част на дисплея.

Включване и активиране на вериги с клавишния превключвател не може да се изпълни в този режим.

Натискането на бутона „CLR“ ще нулира минималните / максималните показания.

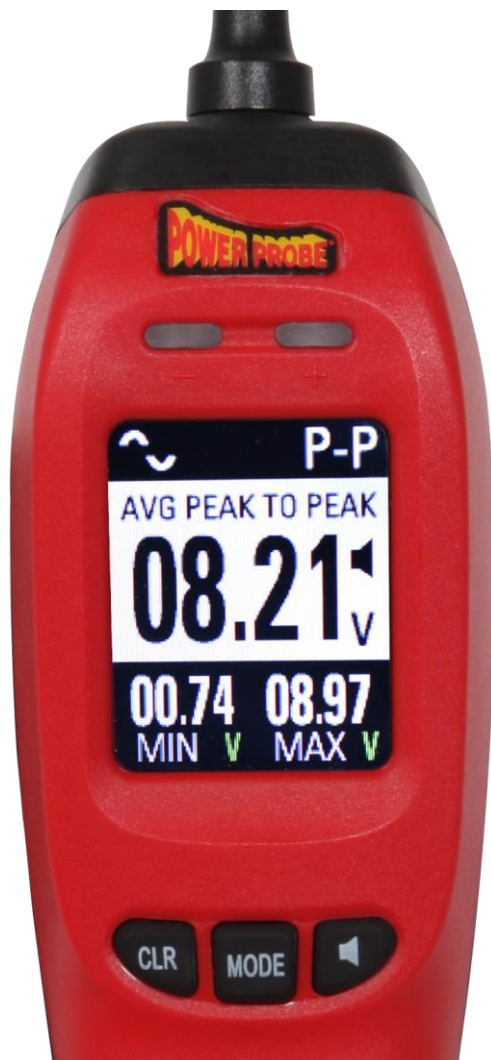
Уредът се използва по същия начин, както стандартен цифров волт-омметър и служи за измерване на осредненото променливо напрежение във всяка верига, която произвежда променливо напрежение. Той може да се използва за тестове и проверка на импулси на диод на алтернатора, сензори за ABS, сензори на разпределителни валове и др.

Power Probe IV може безопасно да измерва напрежение със стойност до 70 VAC.



5. Измерване на променливотоково напрежение (P to P)

Режимът P-P може да се използва при всеки сигнал за променливо напрежение, където се изисква измерване на напрежение от пик до пик (P-P).



P-P означава Peak to Peak, Докато AC RMS показва осредненото променливо напрежение, P-P не осреднява показанията а показва общата разлика в напрежението от най-ниското до най-високото напрежение на AC сигнала.

В този режим дисплеят ще показва напрежението на върха в центъра и показанията на минималното / максималното напрежение в долната част на дисплея.

Показаното напрежение е общият потенциал на напрежението между най-ниското и най-високото напрежение, отчетено от измервания променлив сигнал.

Включване и активиране на вериги с клавишния превключвател не може да се изпълни в този режим.

Общото напрежение от пик до пик ще бъде показано в основната област на дисплея. Минималното напрежение ще показва най-ниското абсолютно напрежение в долния ляв ъгъл на дисплея, а максималното напрежение ще показва най-високото абсолютно напрежение в долния десен ъгъл на дисплея.

Например, ако имате променлив сигнал, който се редува от -50V до + 50V, Power Probe IV ще покаже P-P напрежение 100V, минимално напрежение -50V и максимално напрежение + 50V. Натискането на бутона „CLR“ ще нулира минималните / максималните стойности.

Това може да бъде по-точен тест за сигнални вериги като сензори или линии за комуникация на данни, където се изисква измерване на пълния обхват на променливотоковия сигнал.

Power Probe IV може да измерва P-P променливо напрежение от -100V до + 200V или максимално RMS променливотоково напрежение до 70V.

6. Измерване на честота



Hz FRQ CTR - Режимът се използва за измерване на честотата на сигнал на променливо напрежение.

Свържете върха на сондата към веригата и тя ще покаже честотата в херци (цикли в секунда) в основната зона на дисплея, като същевременно ще покаже - ширина на импулса и ширина на импулса в милисекунди на долния ред.

Power Probe IV може да измерва честоти от 1Hz до 9999Hz.

FRQ CTR може да се използва за тестове, при които са необходими честота или широчина на импулса като MAF сензори, датчици на колелата и др.

- **Разширени функции за тестване**

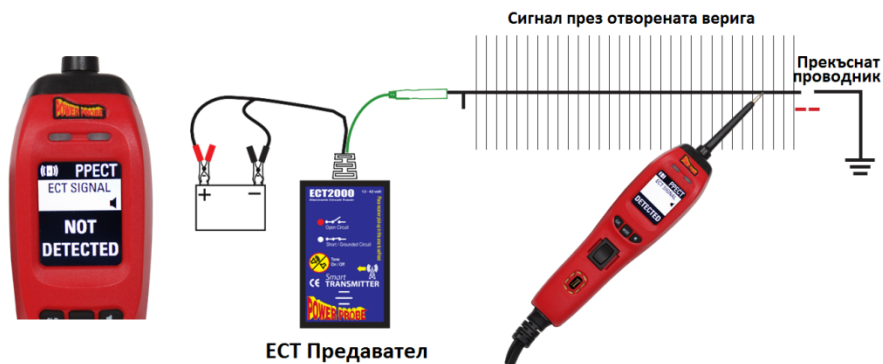
1. **РРЕСТ режим**



РРЕСТ режимът е проектиран да работи с Power Probe ECT2000 (не е включен в комплекта) за локализиране на отворена верига в окабеляването (прекъснати кабели). Когато се използва ECT2000 за намиране на прекъсване в окабеляването, ECT предавателят генерира специализиран цифров сигнал, който обикновено се приема от безжичния ECT приемник. В някои ситуации, когато кабелите са на големи снопове или има ограничен достъп, определянето на ECT сигнала и локализирането на точната точка на повредата на проводника може да бъде затруднена, тогава се намества Power Probe 4.

Когато изберете режим ECT, Power Probe IV вече е специално настроен да открива сигнала за отворена верига на ECT. Power Probe IV е предназначен да работи чрез директен контакт с веригата.

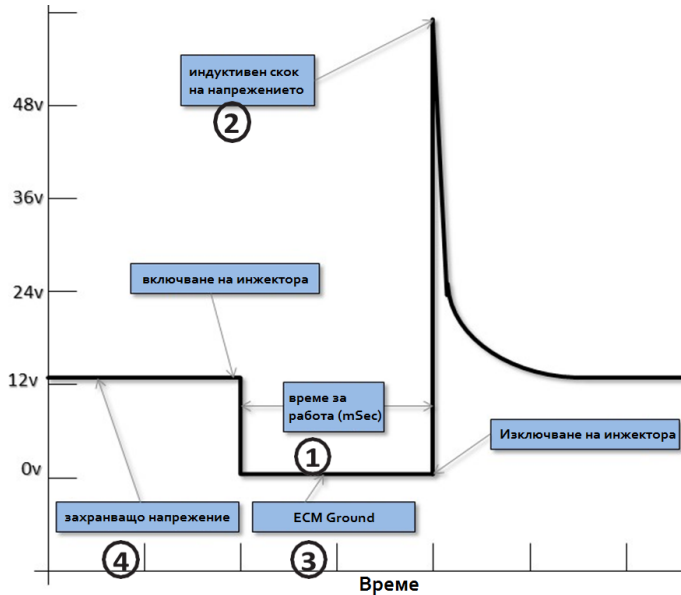
Докоснете със сондата веригата със сигнала от ECT върху нея и на главния дисплей ще се покаже „ОТКРИТО“ и червените / зелените светодиоди ще светнат, потвърждавайки, че сте на правилния проводник. Това може значително да помогне за откриване на прекъсвания в тесни снопове или при ограничен достъп.



2. Режим за инжектори за гориво

Режимът за инжектор за гориво е специално настроен за бърза и лесна диагностика на инжекторната верига. Една бърза връзка с веригата и Power Probe IV ще покаже цялата необходима информация за изпитване на инжектора, която обикновено изисква използването на лабораторен обхват.

По-долу е даден пример за типична форма на вълната на напрежението на инжектор за гориво в лаборатория. Това се показва един инжекционен импулс.



Вертикалната ос представлява напрежението на веригата, а хоризонталната ос представлява времето.

Следвайки формата на вълната отляво надясно, можете да видите, че напрежението на веригата започва близо до напрежението на

акумулатора, докато инжекторът се включи, това е захранващото напрежение на инжектора. След това напрежението пада почти до нула, когато ECM / PCM премине към земя или ECM Ground.

Намотките вътре в инжектора за гориво създават магнитно поле, когато инжекторът е под напрежение. Всеки път когато инжекторът е изключен, това магнитно поле се свива обратно в намотките на инжектора и предизвиква скок на високо индуктивно напрежение.

Времето между включването на инжектора и изключването на инжектора се нарича просто включване на инжектора и обикновено се изразява в милисекунди.

Power Probe IV показва всяка от тези четири точки с данни на един екран, давайки пълна картина на електрическите характеристики на инжектора и цялата инжекторна верига.

Червените / зелените светодиоди над LCD дисплея ще мигат и се синхронизират с инжекторния сигнал от ECM със съответния тон от изхода на високоговорителя. Тези звукови и визуални сигнали могат бързо да идентифицират всякаква периодична загуба на сигнал от ECM.



- Изберете FUEL INJ от тестовото меню на Power Probe IV.
- Обратна сонда от отрицателната страна на инжектора, или при PCM.
- Тези четири точки 1, 2, 3, 4 от данни представляват съответните точки на формата на вълната. (виж стр. 19)
- Когато двигателят работи (или се върти), червените и зелените светодиоди на Power Probe IV ще мигат, за да покажат добър сигнал от ECM / PCM.
- Основният екран ще покаже пълни данни за веригата на инжектора за бързи цялостни диагностики на инжекторната верига.

- (1) **ON- ms** = Включване на импулса на инжектора (милисекунди) - Това е общото време, през което инжекторът за гориво се захранва и подава гориво към цилиндъра. Това може да се сравни с данните за ПИД на инструмента за сканиране, за да се види дали командването навреме е равно на действителното време.
- (2) **IND-K V** = индуктивно напрежение - нормалните индуктивни скокове варират между 55 и 90 волта. Трябва да видите подобно число на напрежението от всеки от инжекторите на двигателя. **Забележка:** *Височината на индуктивния удар понякога се отрязва от вътрешен ECM диод до около 35 до 45 V. **Забележка:** Този тест не се прилага за инжектори с високо налягане, използвани при дизелови двигатели и бензинови двигатели с директно впръскване.*

- (3) **ECM V** = ECM Напрежение на земята - Компютърът на двигателя активира всеки инжектор за гориво, като завършва земната верига с вътрешен транзисторен превключвател. Когато инжекторът за гориво е захранван, земното напрежение на ECM трябва да бъде близо до 0 V. Действителното измерено ECM заземяващо напрежение може да варира и може да бъде по-близо до 0.5 V поради вътрешното съпротивление на превключващия транзистор.
- (4) **INJ V** = захранващо напрежение на инжектора - Това е захранването от батерията. Измереното напрежение трябва да бъде близко до пълното напрежение на батерията. Във веригата може да има малки понижения на волтажа, но при повече от 0.5 V загуба има наличие на евентуален пробем, който трябва да се отстрани.

3. Тест на драйвери

DRV TST = Режимът за тестване на драйвера е предназначен за тестване на драйверите (транзистор) в контролната верига на модули (PCM, BCM, GEM и др.).

Все повече и повече електрически компоненти на съвременните превозни средства се включват и изключват от компютърни модули или електронни блокове за управление (ECU). Много компоненти, като соленоиди на трансмисията или инжектори за гориво, могат да се превключват директно от ECU. Други високотокови части, като радиаторните вентилатори се управляват чрез релета, преди това се управляват от ECU. В тези модули са вградени специални транзисторни вериги, наречени драйвери, които могат да управляват тока, необходим за захранването на тези компоненти.

Възможностите за товароносимост на драйвера са ограничени и късо съединение, което довежда до протичането на доста голям ток, отколкото би трябвало, може да претовари веригата на драйвера и да доведе до неговата повреда.

При тестване на управляващия сигнал към компонент, реле или соленоид, модулът ще трябва да има напрежение, което компонентът обикновено подава в модула. Ако компонентът, релето или соленоидът са изключени, модулът вече няма да може да изтегли напрежението към земята и може да не захранва

веригата. DRV TST осигурява безопасно захранване с напрежение за валидиране на веригата или драйвера вътре в модула, без релето или компонентът да са инсталирани.

Съвременните ECU имат схеми, които карат ECU да знае дали даден компонент всъщност е включен и схемата на драйвера няма да захранва веригата, ако там няма компонент. Също така, за да може компютърът да открие изходни грешки, като къси съединения или отворени вериги, задвижваният компонент трябва да е в определен диапазон на съпротивление, в противен случай компютърът също няма да захранва веригата на драйвера. Когато сондата за захранване Power Probe IV е в режим на тест на драйвери, той ще осигури необходимото напрежение и съпротивление, за да осигури правилното тестване на драйвера. (вижте спецификациите на продукта стр.19)

Да предположим, че имате поверен соленоид, който не работи. Знаете, че соленоидът ще трябва да бъде заменен, но все още не знаете дали веригата на драйвера е повредена и може да се наложи смяна на модула. Трябва ви начин за безопасно тестване на веригата на драйвера без свързан компонент.



Режимът за тестване на драйвери ще осигури безопасно, токово ограничено напрежение, което може да бъде свързано директно към изхода на драйвера на модула.

Свържете двупосочен инструмент за сканиране към автомобила и задайте на веригата, която се тества, да е в състояние „Включено“. Трябва да видите как PPIV екранът реагира, ако схемата на драйвера работи.

Възможно е да тествате някои схеми на драйвера без инструмент за двупосочно сканиране, но ще трябва да знаете какви условия на работа ще направят веригата, която тествате, да се превключи в състояние „Включено“ и да зададете тези условия, за да активирате верига.

● Ремонт на инструмента

Клавишният превключвател на Power Probe IV се използва постоянно и може да възникне повреда в контактната му система и в крайна сметка ключът може да се износи и да стане негоден за употреба.

Power Probe IV също има автоматичен нулиращ 8А термичен предпазител и подобно на клавишния превключвател, автоматичният прекъсвач също може да стане негоден за употреба с течение на времето. Ако това се случи, клавишният превключвател и автоматичният прекъсвач са направени лесно сменяеми, за да могат удобно да се заменят във всеки един момент.

Резервни клавишни превключватели (№ PN005) и прекъсвачи (№ 30-00041).

1. Инструкции за смяна на превключвателя



Намерете двата канала от двете страни на клавишния превключвател.



Внимателно извадете клавишния превключвател с подходящ инструмент или малка отвертка. Не прилагайте прекалено голяма сила.



Поставете новият Rocker превключвател в кухината и внимателно натиснете право надолу, докато превключвателят се изравни с корпуса.

2. Смяна на предпазител



Развийте двата задържащи винта и свалете задния капак.



Използвайки подходящ инструмент за придвижване или малка отвертка, внимателно преместете предпазителя нагоре, за да го разкачите от клемите. Не прилагайте прекалено голяма сила.



След като предпазителят се разхлаби от клемите, внимателно повдигнете извадете от корпуса.

Поставете новия предпазител в корпуса, погрижете се да позиционирате правилно и натиснете леко, докато предпазителят се включи напълно в клемите.

• Спецификации на продукта

Минимално работно напрежение	8 VDC
Максимално работно напрежение	30 VDC
Максимално напрежение на върха	450 V
Устойчивост на върха на сондата към земята	130K Ohm
Компютърна безопасност	0.1mA плаващ връх
Измерване на напрежението	-100 до 200 VDC/VAC (70VAC RMS)
Разделителна способност на напрежението	-99,99 до 99,9 V - 0,01 V (10 mV) 100,0 до 199,9 V - 0,1 V (100 mV)
Отчитане на неизправност	> 380 μ S Минимална широчина на импулса
Тест за захранване	<30 mA
Измерване на съпротивлението	0,1 Ома до 10 K Ома
Измерване на честотата	1Hz до 9999Hz
Тест на драйвер	50 Ohm обхват: 50mV до 1V
Откриване на EST сигнал	2 сек.
Режим на инжектор за гориво	LED индикация при мин. 35V при 100 μ S импулс
Отговор на червен светодиод	В рамките на 0.5V BATT V и <10 Ома
Зелен светодиоден отговор	<10 Ома
Предпазител	8 A термичен - Auto Reset
Реакция при прекъсване на предпазителя	8 A = не, 10 A = 20 min, 15 A = 6 sec, 25 A = 2 sec, късо съединение = 0.3 sec.
Работна температура	-20 ° C (-4 ° F) до 50 ° C (122 ° F)
Температура на съхранение	-40 ° C (-40 ° F) до 65 ° C (149 ° F)