



Obsah

Testovací & měřicí specifikace	2	Používání měření napětí z akumulátoru	8
Vstupy/výstupy	2	Používání příslušenství 3.strany	8
Zobrazení informace	2	LinkPort	8
Fyzikální informace	2	Příklady nastavení	9-11
Náhradní díly a příslušenství	2	Vstřikovač paliva Volt	9
Úvod	3	Vstřikovač paliva Volt & Amp	9
Obsah balení	3	Nástupový diagram vstřikování	10
Záruka	3	Zapalování jednotlivého válce	10
Technická podpora	3	Zapalování KV, vstřik paliva, primární proud	10
Klávesnice	4	Lambda-sonda systému regulace emisí	11
Rozvržení obrazovky	5	TPS Sensor, spouštěný	11
Obsluha kanálů	5	TPS Sensor, nespouštěný	11
Pomocný kanál	5	Používání Ignition Adapteru	12
Menu	6	Typy & techniky	13
Módy spouštěcího impulsu	7	Používání Presets	14
Kurzory	8	Instalace nové CF Card	15
Používání slaboproudé sondy	8	Labscope názvosloví	16
Používání silnoproudé sondy	8	Používání USB Thumb Drive	23

© Copyright 2005, GxT, Inc., , všechna práva vyhrazená

RPJ International s.r.o.

Bavorská 6, 155 00 Praha 5

Tel.: 235 518 804, Fax: 235 518 442

e-mail: serv.vyb@rpj.cz, http: www.rpj.cz

Test & Měřicí specifikace

Vzorkovací kmitočet	1,6Mhz
Šířka pásma	1 Mhz
Časová základna (uvedena na dílek-Div)	50 μ S / Div. až 1 S / zlý duch.
Časová základna (uvedena čas na obrazovku)	500 μ S až 10 S
Rozsah napětí (V)	500mV do 100V
Max Voltage	+/-100V
Přesnost	0.7%
Spustit triggerem	všechny vstupy
Trigger typy	Žádný, nárůst, pokles, válec, RPM (proměnná časová základna)
Vstupní vazba	AC nebo DC
Kurzory	čas nebo napětí

Vstupy/výstupy na přístroji

BNC 1	měřicí vstup
BNC 2	měřicí vstup
BNC 3	měřicí vstup
BNC 4	měřicí vstup
RPM snímač	5 pin DIN, induktivní
slaboproudá sonda (A)	5 pin DIN, 0 až 20A
Silnoproudá sonda (A)	5 pin DIN až 600A
Měření napětí baterie	0-20V
Napájení	5 pin DIN, 12V baterie
Expanzivní Port	USB, RS232, CANbus
Program Memory	CompactFlash karta

Zobrazení informací

Typ displeje	SuperTwist LCD s CCFT Backlight
Úhlopříčka a rozšíření	8" barva VGA 640 x 480 pixel
Obnovovací kmitočet	30 Frames/ sek.

Náhradní díly a příslušenství

Spark Pickup	X008-01
Low Amps Probe	X926-00
High Amps Probe	X000-02
Power Lead	W004-02
Extension Lead for 5 Pin Di	W000-03
Yellow Test Lead	W090-94
Green Test Lead	W090-96
Red Test Lead	W090-92
Blue Test Lead	W090-98
Black Test Clip	S011-30
Yellow Test Clip	S011-34
Green Test Clip	S011-36
Red Test Clip	S011-32
Blue Test Clip	S011-38
Set of 4 Ferret Claws	V911-01
Black Test Prod	S011-20
Red Test Prod	S011-22
KV Adapter	V953-01
KV Lead	W020-42
Storage Case	X092-09

VisionLink lapscope je poslední v labcope vývojových trendech. VisionLink je vybavený prosvětlenou 8" barevnou LCD schopnou zobrazit plnou VGA barvu v rozlišení 640 x 480 pixel. Každý z 4 měřících kanálů má diferenční vstup, chráněný před šumem a chybnými signály. Odlišující šňůry také počítají se snadným měřením nesmírně různého druhu signálu druhy bez zničení motoru nebo labscope. Jednoduché, ale intuitivní uživatelské rozhraní dělá tuto jednotku snadno zvládnutelnou.

A kompaktní flash karta obsahuje operační software, knihovnu křivek a datový prostor pro ukládání vlastních křivek. Kurzorové klíče slouží k přesnému a rychlému měření napětí a času.

Balení obsahuje:

VisionLink obsahuje:

Slabo a silno proudou sondu, Spark Pickup, 10ks adaptér měření zapalování , 4 měřící přívody, dva měřící hroty, soubor krokosvorek a klipů.



Záruka

Záruka výrobce je 24 měsíců od data zakoupení a váže se na běžná ustanovení obchodního a občanského zákoníku či jiných právních norem.

Klávesnice

HELP

Stlačení tlačítka pro nápovědu ukáže kontextově citlivou pomoc. Toto je ohromný způsob jak se upomenout jaké funkce jsou dostupné.

MENU

Stlačení tlačítka Menu rozbalí nabídku menu, kde se dá zvolit kanál a zobrazit možnosti nastavení, nebo zpřístupnit všeobecné měření nebo měření zapalování směsí.

Up/Down

Užívaný pro vybrání vstupu užívaném v pomocném kanále (slabo nebo silno proudé sondy, napětí akumulátoru). Když je menu zobrazené, tlačítka Up/Down vám dovolí navigovat skrz nabídkové výběry.

NEXT

Potvrzuje výběr v menu. Jestli vy používáte RPM trigger (spouštěcí signál), tímto tlačítkem přepínáte mezi 2 a 4 taktem motoru.

HOLD

Stlačení Hold zmrazí displej a aktivuje kurzory.

CHANNEL SELECT (KANÁLOVÝ VÝBĚR)

Stiskněte CHANNEL SELECT tlačítko pro výběr. Držením tlačítka se kanály zapínají nebo vypínají.

PREFERENCE

Viz. strana 14

VOLTS SCALE Up/Down

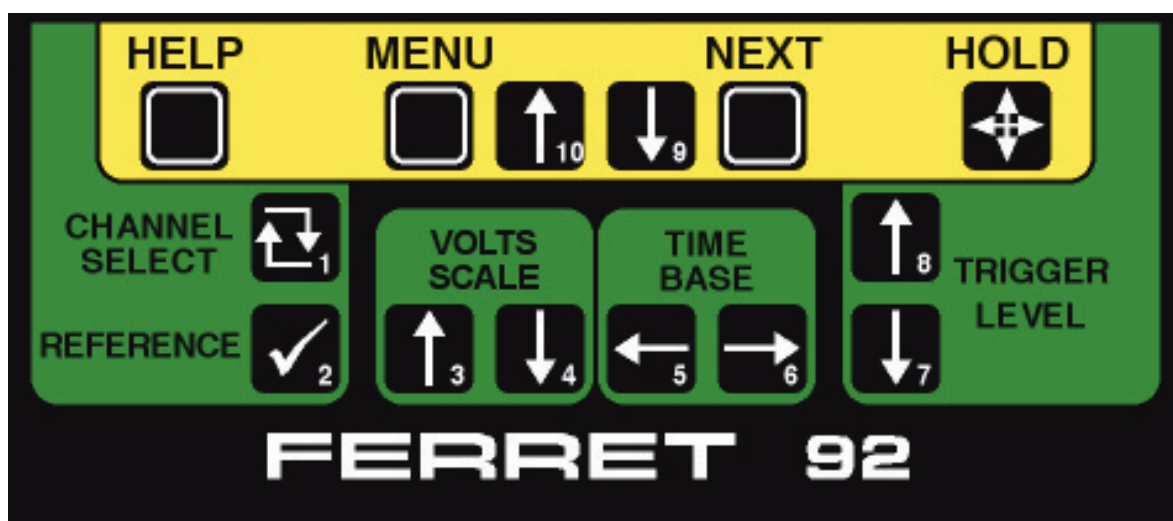
Mění zobrazovaný rozsah napětí. Tiskněte oba knoflíky zároveň pro měnění z DC vázaným s uzemněním uprostřed, k AC vazbě nebo DC spojení spojku s uzemněním dole.

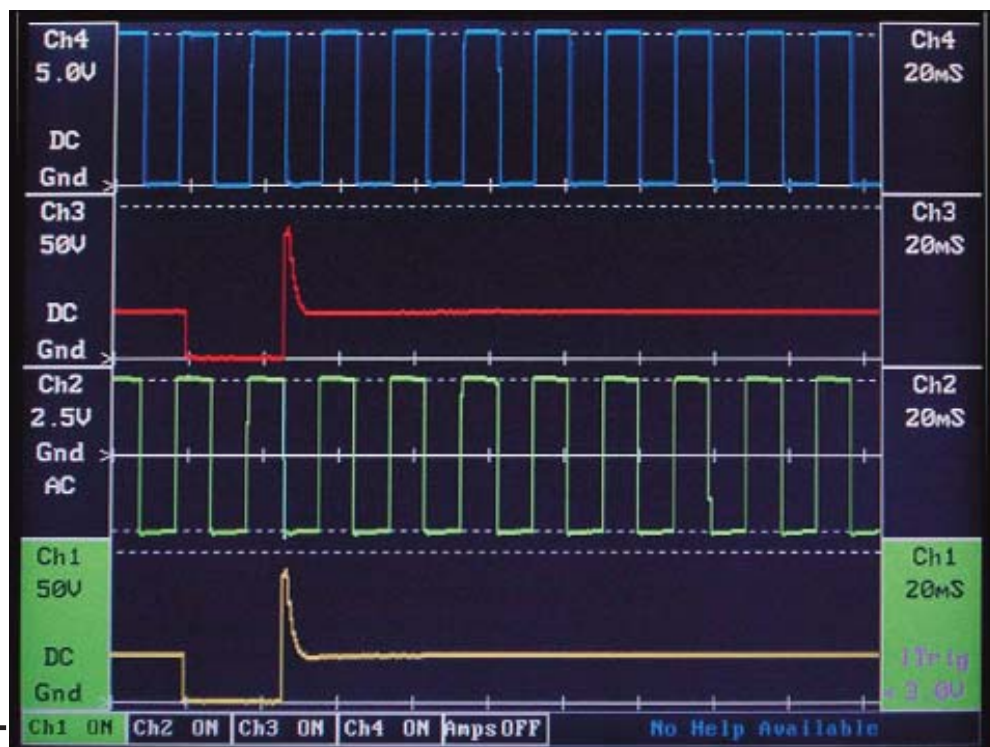
TIME BASE (ČASOVÁ ZÁKLADNA)

Slouží ke změně časové základny zobrazené na display.

TRIGGER LEVEL Up/Down

TRIGGER LEVEL jsou tlačítka pro změnu hodnot spouštěcího signálu. Stisknutím obou tlačítek zároveň měníte typ triggeru. Spouštěcí výběry jsou: Žádný, nárůst, pokles, Cyl #1, a RPM, kdy v Cyl #1 nebo RPM módu trigger určuje vrcholová amplituda moment spuštění.





Kanálové menu

Malé menu na spodu mřížky slouží k vybrání kanálu. Stlačením Channel select přepíná kanály. Výběr se zobrazí zeleným podbarvením.

Levé info pole

Informace v tomto poli zobrazují číslo kanálu, napěťový rozsah, AC nebo DC vazbu a určení polohy Ground. Napěťový rozsah zobrazuje maximální zobrazené napětí.

Message area

Oblast pro zprávy nebo varování.

Pravé info pole

Informace v tomto poli zobrazují číslo kanálu, časovou základnu a typ a úroveň Triggeru. Je zde 10 zobrazovacích políček.

Aktivace a deaktivace kanálů

Můžete kdykoliv zobrazit nějakou kombinaci 1 pro 4 kanály na obrazovce. Pomocí tlačítka CHANNEL SELECTa v Channel menu vyberte kanál který chcete zapnout.

Podržením tlačítka CHANNEL SELECT kanál aktivujete. Stejným způsobem deaktivujete. Jeden kanál vždy zůstane zobrazený.

Pomocný kanál (auxiliary channel).

Pomocný kanál je 5. výběr v kanálovém menu. Pro aktivaci pomocného kanálu použijte poslední volbu v channel menu. Pomocí šipek $\wedge \vee$ vyberete zobrazovanou pomocnou veličinu. (silno a slabo ampér sondy nebo napětí z baterie.) Podržením Channel select aktivujete pomocný kanál. V případě že předtím byla provedena volba zobrazení 4 kanálů, pomocný kanál nahradí 4.kanál zobrazený v horní části obrazovky.

Menu

Menu je způsob jak měnit nastavení displeje, jakýkoliv jednotlivý kanál, nebo vybrat zapalování(Ignition scope)či Všeobecné měření(General purpose scope) .

Po stisknutí tlačítka MENU se rozbalí nabídka:

- Setup scope chanel - nastavení jednotlivého kanálu
- Ignition Scope - měření zapalování
- General-Purpose scope - všeobecné měření
- Setup Display - nastavení obrazovky
- Scope pattern Download-nahrání vzorové křivky

Výběr se potvrzuje tlačítkem NEXT. Zpět tlačítkem MENU.

Setup scope chanel

Kdy tato nabídková funkce je vybraná, následující výběry budou zobrazené na obrazovce:

- Channel number
- Select preset : výběr předvolby
- Coupling - vazba (AC/DC)[DC]
- Ground position - pozice země [MID] - uprostřed; [BOT] - dole

Ignition scope

Toto je předvolba která nastaví kanál 1 k použití KV adaptéru, a aktivujete pomocný kanál pro slaboproudou sondu.

General-Purpose scope

Všeobecné použití osciloskopu

Setup Display

logické nastavení VGA displaye

Scope pattern Download

Nahrání vzorové křivky. Pomocí číselné volby vyvolá až 10 vzorových průběhů.

Porozumění a použití funkce trigger je nejmocnější funkce LABSCOPE. VISIONLINK podporuje mnoho různých a jedinečných spouštěcích režimů. Naučte se je používat a plně využijete možností přístroje. V jeden čas lze použít pouze jeden trigger. Jakýkoliv trigger lze použít na jakýkoliv měřicí kanál.

Triggery:

Žádný (None)

Kdy tato spoušť je užívána, osciloskop je neustále spouštěn. Používá se k určení jaký jiný trigger je neoptimálnější použít, nebo k prostému zobrazení průběhu signálu.

V časové základně větší než 1 sec bude osciloskop zobrazovat směr zleva do prava. Doporučujeme tuto volbu pro použití na měření signálů ze součástí jako je TPS senzor. (snímač polohy škrtků klapky).

Nárůst (Up Slope)

Trigger zobrazovaný piktogramem \wedge Trig. Po navolení \wedge Trig nastavte hodnotu spouštění [V] pomocí tlačítek Trigger level. Při posouvání hodnoty se její aktuální úroveň na stínítku zobrazuje pomocí bílého diamantu a číselné hodnoty v pravém informačním poli. Po dosažení této úrovně při vzrůstajícím napětí spustí osciloskop zobrazení průběh signálu.

Pokles (Down Slope)

Trigger zobrazovaný piktogramem \sim Trig. Po navolení \sim Trig nastavte hodnotu spouštění [V] pomocí tlačítek Trigger level. Při posouvání hodnoty se její aktuální úroveň na stínítku zobrazuje pomocí bílého diamantu a číselné hodnoty v pravém informačním poli. Po dosažení této úrovně při poklesu napětí spustí osciloskop zobrazení průběh signálu.

Cyl #1

Tento trigger používá červenou Spark sondu jako externí spouštěč. I když symbol triggeru připisuje možnost spouštění pouze 1. kanálu, lze spouštět libovolným kanálem.

Časová základna je libovolně nastavitelná uživatelem. Jakýkoliv kanál máte připojený na trigger bude spuštěn vrcholovým průběhem ze sondy. Tento vrchol amplitudy spouští zobrazení průběhu zapalování. Úroveň spouštění nastavujte tlačítky Trigger level. Když bude úroveň spouštění nastavená na blízko nebo zcela na GRDN dosáhnete zobrazení celého průběhu zapalovacího signálu. Nastavení úrovně spouštění by způsobilo rozetřesení zobrazeného signálu, mimo hodnot nad nastavenou úrovní.

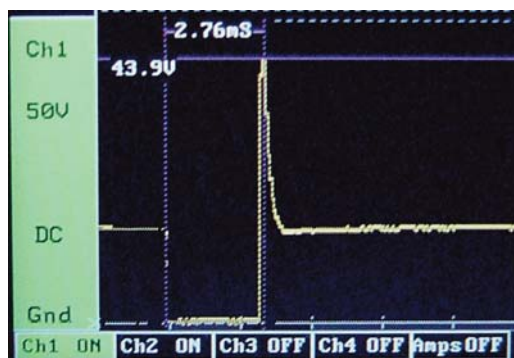
RPM

Při použití RPM triggeru dosáhnete zobrazení jednoho pracovního cyklu motoru, nezávisí na otáčkách.

Například když zobrazujete zapalovací křivku na 6 válcích, při použití RPM triggeru uvidíte křivku 6-ti válců a část válce 1 znovu na konci křivky. Při změnách otáček nahoru a dolů, křivka (vzor) zůstává stabilní a pouze správný počet válců je zobrazen. Při používání tohoto módu se počet otáček motoru používá jako časová základna. Proto je důležité použitím tlačítka NEXT správně nastavit počet taktů motoru. Tlačítka Trigger level se používají pro nastavení úrovně spouštění. Když bude úroveň spouštění nastavená na blízko nebo zcela na GRDN dosáhnete zobrazení celého průběhu zapalovacího signálu. Nastavení úrovně spouštění by způsobilo rozetřesení zobrazeného signálu, mimo hodnot nad nastavenou úrovní.

Kurzory

Kurzory se automaticky aktivují kdykoliv použijete tlačítko HOLD. Kurzory jsou jen aktivní na vybraném kanálu. Můžete používat tuto funkci pro přesné měření napětí a časové základny jakékoliv měřené křivky. Po zmáčknutí HOLD tedy „zmrazíte“ obrazovku a za použití tlačítek VOLT SCALE a TIME BASE odečtete přesnou hodnotu v jakékoli části křivky na obrazovce.



Používání slaboproudé sondy

Slaboproudé sondy se používají pro měření proudu vstřikovače paliva a jeho křivky, průběhu primárního proudu zapalování, křivky palivového čerpadla, nebo jakékoliv křivky proudu do 20A. Sonda NP se připojuje přímo do osciloskopu a je z něj i napájena. Její piktogram je LoA, volí se vybráním piktogramu v poli pomocném kanálu. Aktivuje se do ON podržením tlačítka CHANNEL SELECT, jak je výše zmíněno.

Používání silnoproudé sondy

Silnoproudá sonda se používá pro měření průběhů proudu startéru nebo výstupu z alternátoru. Její rozsah je od 1A do 600A. Silnoproudá sonda je připojená přímo do osciloskopu a je z něj i napájena. Používá se piktogram Amps, volí se vybráním jejího piktogramu v poli pomocného kanálu. Aktivuje se do ON podržením tlačítka CHANNEL SELECT, jak je výše zmíněno.

Používání měření napětí z baterie

Battery voltage, napětí baterie, se používá napájecí vedení k měření napětí akumulátoru. Používá se piktogram Batt, volí se vybráním jejího piktogramu v poli pomocného kanálu. Aktivuje se do ON podržením tlačítka CHANNEL SELECT, jak je výše zmíněno.

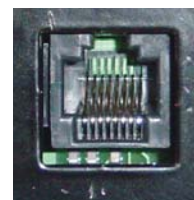
Používání příslušenství jiných výrobců.

Používání příslušenství jiných výrobců je povoleno, pokud je určeno k používání na osciloskopech. Objednávací číslo adapteru banán-BNC je Ferret P/N S 013-05.



LinkPort

Na zadní straně osciloskopu je zákaznický port, který umožňuje ukládání vzorových křivek do PC. LinkPort podporuje USB, RS232 a CANbus protokoly. Používejte tedy pouze zařízení podporující tyto protokoly, nejlépe kabely přímo doporučené výrobcem. Použití RJ 45 může poškodit tento port a způsobí to zániknutí záruky.



Příklad nastavení - Vstřikování paliva

U tohoto příkladu je kanál 1 používán pro přímé připojení ke vstřikování paliva. Ujistěte se, že jsou oba uzemněny a čidla kanálu mají dobrý signál.

Nastavení:

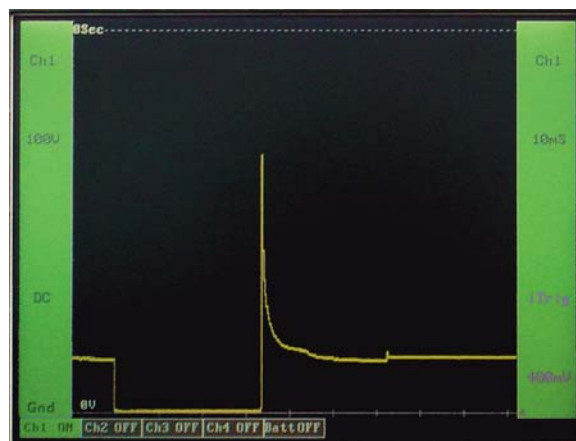
Kanál 1

Napětí stejnosměrný proud, uzemnění na spodu, 100V

Časová základna 12 ms

Aktivační mechanismus Kanál 1, dolní sklon, 400 mV

Můžete použít program pro zmrazení a kurzory pro přesné měření času a poklesu napětí. Jakmile je jednou nastavíte pro jedno vstřikování, je velmi snadný přesun ze vstřikování ke vstřikování pro měření jejich činnosti.



Příklad nastavení - Napětí a ampéry vstřikování paliva

U tohoto příkladu je kanál 2 používán pro přímé připojení vstřikování paliva, přídavná zkouška ampérů se používá pro měření stávajícího sklonu. Ujistěte se, že jsou oba uzemněny a čidla kanálu 2 mají dobrý signál.

Nastavení:

Kanál 2

Napětí stejnosměrný proud, uzemnění na spodu, 100V

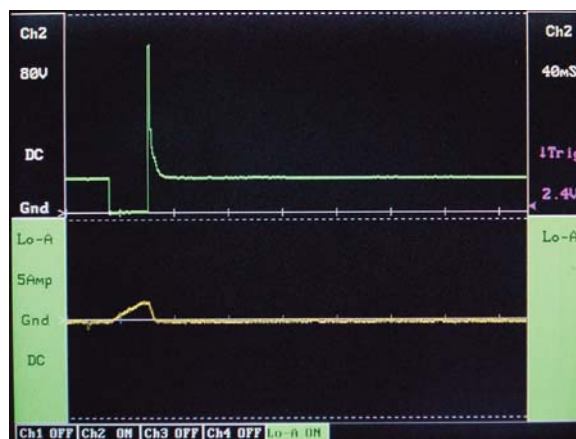
Časová základna 12 ms

Aktivační mechanismus Kanál 2, dolní sklon, 2.4 V

Ampéry přídavného kanálu

Intenzita proudu Stejnosměrný proud, 5 A

Toto nastavení umožňuje sledovat napětí a časový průběh vlny intenzity proudu současně



Příklad nastavení - Průběh vlny čerpadla vstřikování

U tohoto příkladu je používána pouze sonda nízkých ampérů. Je připojena k vedení, které napájí energii baterie čerpadlo paliva.

Nastavení:

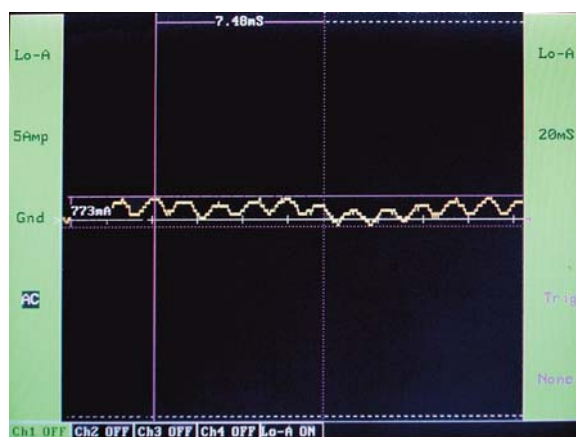
Ampéry přídavného kanálu

Napětí střídavý proud, 5A

Časová základna 20 ms

Aktivační mechanismus bez aktivačního mechanismu

Čerpadlo paliva bylo zapnuto a je zobrazen následný časový průběh vlny. Byl aktivován program zmrazení a kurzory byly použity pro změření hodnoty vlnění střídavého proudu a celkové doby otáčky čerpadla.



Příklad nastavení - matrice zapalování

Tento příklad používá program rozsahu zapalování v hlavním menu. Sonda ampérů je připojena k vedení, které přivádí napětí k cívice. Adaptér zapalování je připojen ke kanálu 1. Zapalování je připojeno kolem 1. zdičky válce.

Nastavení:

Kanál 1

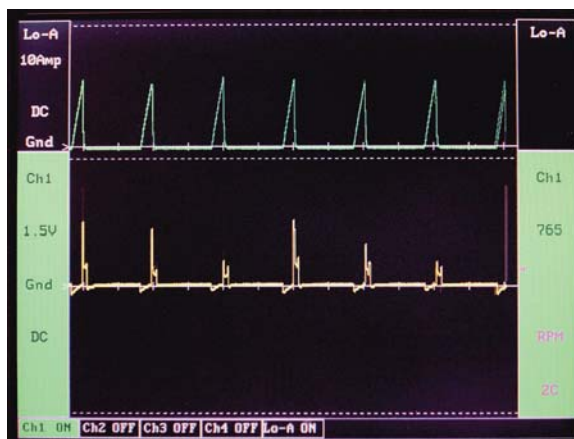
Napětí stejnosměrný proud, uzemnění uprostřed, 1.5 V

Časová základna variabilní díky volbě aktivace

Aktivační mechanismus program otáček za minutu, 2 cykly

Ampéry přidavného kanálu

Intenzita proudu stejnosměrný proud, uzemnění dole, 10 A



Při používání aktivačního mechanismu otáček za minutu dochází k několika věcem. Především je zapnut program poklesu napětí a je používán u válce, ke kterému je připojen aktivační mechanismus otáček. Zjištění poklesu napětí vidíte v poklesu vypálení ve válci. Čas se konstantně upraví tak, aby jste mohli vidět správný počet válců na obrazovce. Můžete sledovat zrychlování a zpomalování motoru tak rychle, jak potřebujete, ale zobrazí se pouze 6 válců. V příkladu uvedeném výše je testování vozidlo se 6 válci. Vidíte 6 válců a začátek prvního na konci obrazovky. To je běžné. Můžete použít funkci zmrazení a aktivovat kurzory pro měření části časové vlny.

Příklad nastavení - samostatný válec zapalování

Nastavení a vedení jsou stejné jako matrice zapalování. Jedinou změnou je volba aktivačního mechanismu.

Nastavení:

Kanál 1

Napětí stejnosměrný proud, uzemnění uprostřed, 1.5 V

Časová základna 25 mS

Aktivační mechanismus válec 1

Ampéry přidavného kanálu

Intenzita proudu zdvojený stejnosměrný proud, uzemnění dole, 20 A



Můžete přesunout počet jednoho zdvihu válce ke druhému pro rozeznání jednotlivých válců a jejich bližší kontrolu.

Příklad nastavení - Zapalování a palivo

U tohoto příkladu jsou zobrazeny poměry mezi pulzy vstřikování paliva a fungování systému zapalování.

Nastavení:

Kanál 1

Napětí stejnosměrný proud, uzemnění uprostřed, 1.5 V

Časová základna variabilní díky volbě aktivačního mechanismu

Aktivační mechanismus program otáček za minutu, 2 cykly

Kanál 2

Napětí stejnosměrný proud, uzemnění dole, 80V

Ampéry přidavného kanálu

Intenzita proudu zdvojený stejnosměrný proud, uzemnění dole, 20 A



Je to vynikající způsob jak pozorovat interakci mezi signály vstřikování paliva a signály zapalování.

Příklad nastavení - čidlo kyslíku

U tohoto příkladu je kanál 1 připojen k čidlu přívodu kyslíku a uzemnění je připojeno k tělesu čidla kyslíku.

Nastavení:

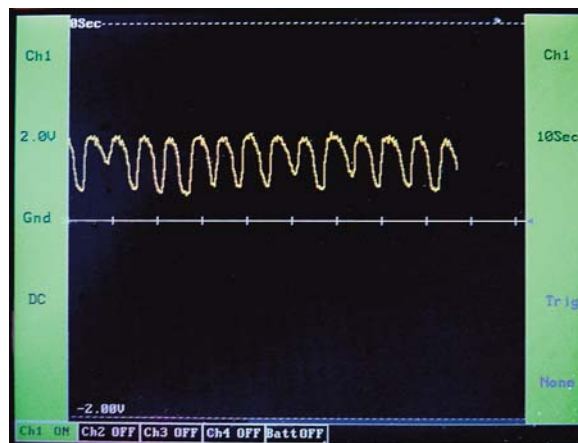
Kanál 1

Napětí zdvojený stejnosměrný proud, uzemnění uprostřed, 2.0V

Časová základna 10 vteřin

Aktivační mechanismus není

Motor se zahřál a běží na 1500 otáček. Tato matrice je ze staršího vozidla. Toto je příklad použití časové základny větší než 1 vteřiny pro sledování pomalých signálů. Další variace mohou posunout uzemnění do dolní části obrazovky, volbou dolního rozsahu napětí nebo použitím jiných kanálů pro pozorování více než jednoho čidla kyslíku současně.



Příklad nastavení - čidlo TPS

Pro zjištění faktu, že je více než jeden způsob ovládání nebo pozorování časové vlny, existují dva různé způsoby nastavení. Oba příklady používají kanál 1. Uzemňovací drát je připojen k podlaze blízko čidla TPS a čidlo vedení je připojeno k signálu TPS.

Nastavení:

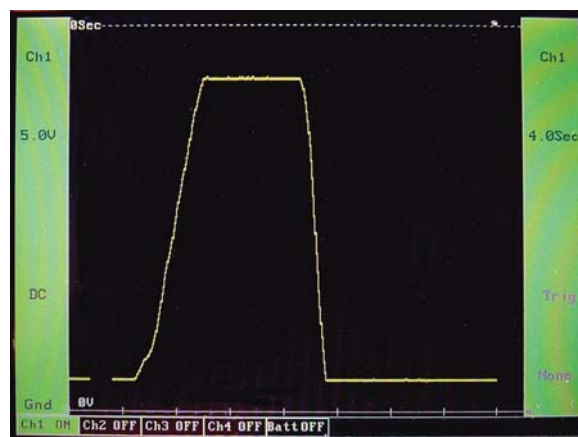
Kanál 1

Napětí zdvojený stejnosměrný proud, uzemnění uprostřed, 5V

Časová základna 4 vteřiny

Aktivační mechanismus není

U tohoto příkladu je stopa posunuta napříč obrazovkou a při otevření škrticího ventilu vidíte nárůst a poklad napětí. Pokud nestisknete tlačítko zmrazení, displej přepíše údaje na obrazovce. U dalšího příkladu je aktivační mechanismus použit pro zachycení časové vlny na obrazovce. Jiným způsobem pracuje pro zachycení časové vlny. Záleží na Vašich osobních preferencích.



Nastavení:

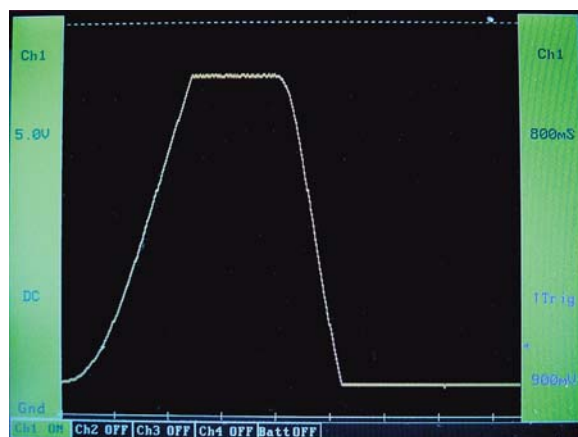
Kanál 1

Napětí zdvojený stejnosměrný proud, uzemnění uprostřed, 5V

Časová základna 800 mveřin

Aktivační mechanismus stoupání, 900 mV

U tohoto příkladu se neobjeví nic, dokud signál nedoáhne 900mV. Jakmile je zasažen aktivační mechanismus, obrazovka ukáže hodnotu 800 mS. Tato matrice zůstává dokud není detekován další aktivační mechanismus. To znamená, že můžete otevřít a zavřít škrtící ventil, aniž by jste jej aktuálně viděli na displeji.



Použití adaptéru systému zapalování

Pro použití systému DIS:

1. V hlavní nabídce zvolte „Ignition Scope-rozsah zapalování“ a pak stiskněte „Next-další“. Toto nastavení je v dolních 2/3 displeje kanálu 1 a horní 1/3 kanálu dolních ampér. Aktivační mechanismu otáček je aktivován náhledem na druhotné napětí a primární ampéry matrice na kanálu 1 a pak 2.
2. Připojte druhý adaptér zapalování ke kanálu 1 kabel BNC (je součástí) a uzemňovací svorku k adaptéru pro správné uzemnění. Připojte válec 1 ke zdířce 1 a sondu dolních ampér kolem vedení, které zásobuje cívkou B+. Zapněte adaptér. (Adaptér se vypne po 5 minutách, aby byla prodloužena životnost baterie).
3. Nastavte jeden ze spínačů polarity adaptéru ke kladnému a druhý k zápornému. Stiskněte „Next-další“ pro přepnutí indikátoru na dolním pravém okraji displeje na „2C“. Připojte všechna vedení ke zdířce a pak je připojte k adaptéru jedním z následujících způsobů.
 - A. Pokud motor běží, zapojte jeden kabel zapalování ke konektoru adaptéru. Připojte kabel opačného vlce k jakémukoliv konektoru na protější straně adaptéru. Pokud se objeví převrácená matrice, otočte polohu obou polaritních spínačů. Pokračujte propojením elektrického výboje stejným způsobem. Pokud po připojení páru zapalovacích kabelů je matrice převrácená, vyměňte je na adaptéru.
 - B. Připojte kabely kladného válce k adaptéru a negativní kabel k protilehlé straně. Pokud jsou matrice převráceny, otočte polohy obou spínačů. U většiny aplikací je první polovina zapalování kladná a druhá polovina záporná.
4. Pro lepší přehled nastavte stupnici napětí. Pokud se u některého zapalování objeví modré světlo, vzrostlo nastavení napětí (1 volt = 10 KV).

Pro použití distributorského typu systému:

1. V hlavní nabídce zvolte „Ignition Scope-rozsah zapalování“ a pak stiskněte „Next-další“. Toto nastavení je v dolních 2/3 displeje kanálu 1 a horní 1/3 kanálu dolních ampér. Aktivační mechanismu otáček je aktivován náhledem na druhotné napětí a primární ampéry matrice na kanálu 1 a pak 2.
2. Připojte druhý adaptér zapalování ke kanálu 1 kabel BNC (je součástí) a uzemňovací svorku k adaptéru pro správné uzemnění. Připojte válec 1 ke zdířce 1 a sondu dolních ampér kolem vedení, které zásobuje cívkou B+. Zapněte adaptér. (Adaptér se vypne po 5 minutách, aby byla prodloužena životnost baterie).
3. Připojte jeden kabel k cívkě pak ke kterémukoliv konektoru adaptéru zapalování. (Pokud je třeba, použijte adaptér se skrytou cívkou). Pokud je matrice obrácená, spínač polarity desky je připojen. Zkontrolujte, jestli indikátor v pravém dolního rohu ukazuje „4C“. Pro změnu použijte klávesu „Next-další“.
4. Pro lepší přehled nastavte stupnici napětí. Pokud se u některého zapalování objeví modré světlo, vzrostlo nastavení napětí (1 volt = 10 KV).

Podívejte se na samostatný válec:

Stiskněte současně klávesu „úroveň aktivace“ pro volbu cyklu aktivačního mechanismu tak, aby se objevil Cyl 1. Připojte zdířku válce, který chcete kontrolovat. Nastavte čas, který potřebujete pro lepší přehled.

Zde najdete další informace, které Vám pomohou problém nejlepší možná měření. Nepotřebujete trávit čas vysvětlováním časové vlny, která je výsledkem špatného spojení nebo hlučnosti.

Nastavení správné časové základny

Měli by jste nastavit časovou základnu pro zobrazení celého cyklu časové vlny na obrazovce najednou. Pokud máte více než jeden kompletní cyklus, na obrazovce se objeví matrice menší než je nutné a dojde k tomu, že strávíte čas pozorováním částí časové vlny, které nejsou důležité. V případě časové vlny vstřikování paliva potřebuje časovou základnu, která na obrazovce ukazuje pouze časovou vlnu vstřikování paliva.

Nastavení správného rozsahu napětí

Časová vlna by měla být zobrazena v nejnižším možném rozsahu napětí bez zobrazení matrice nad rozsahem indikace. Jakákoliv část časové vlny nad tento rozsah je zobrazena světle modrou barvou. Pokud se objeví časová vlna, která je nad rozsah, jednoduše zvýšte rozsah napětí tak, aby světle modrá zmizela. Další způsob zobrazení rozsahu napětí je zvýšení rozsahu napětí tak, aby jste měli přesah, pak snižte rozsah napětí.

Použití kanálu 1 testováním 4 kabelů

Každý analogový kanál má různé vstupy. To znamená, že máte uzemňovací kabel a čidlo pro každý kanál. Samostatné uzemnění pro každý kanál udržuje vnější hlasitost na minimu a chrání komponenty, které jsou měřeny na kanálu od vlivu poškození signálů jinými kanály. Pokud hledáte uzemnění, uzemněte prosím testovací kabel a ukončete testování.

Použití sondy nízkých ampér

Sonda nízkých ampér byla vyrobena pro použití v okruhu zapalování a pro měření nízkého napětí. Nejlepší použití je spolu s dalšími technikami. Pokud potřebujete vyšší stupeň rozlišení, můžete připojit jakoukoliv třetí stranu sondy k analogovému vstupnímu kanálu. Uvolněním softwaru, není způsob jak vynulovat sondu. Pokud potřebujete absolutní hodnoty, stiskněte HOLD a kurzory pro přesné měření.

Použití sondy vysokých ampér

Sonda vysokých ampér byla vyrobena pro použití pro startování a dobíjení. Uvolněním softwaru není způsob jak vynulovat sondu ampér. Pokud potřebujete přesné měření, stiskněte HOLD a použijte pro přesné měření.

Použití zapalování

Zapalování je propojeno s jakýmkoliv vodičem zapalovací svíčky. Toto zapalování musí být použito při používání válce 1 nebo časovače otáček. Pokud nejsou otáčky stabilní, přepněte zapalování nebo posuňte zapalování na druhý konec okruhu. Pokud jste připojeni blízko k zapalování, posuňte zapalování blíž k cívce nebo rozdělovači. Pokud jste připojeni blízko k rozdělovači nebo zdířce, posuňte čidlo blíž k zapalování.

Použití adaptéru zapalování

Adaptér zapalování má kapacitu pro testování až 10 válců. V každé úrovni vstupů je polaritní spínač. Pomůže Vám získat dobrou matici od distributora, C.O.P., nebo zdvojený systém cívek. U zdvojených cívek je lepší pokud připojíte dvě cívky současně k adaptéru. Ujistěte se, že je adaptér zapnut a indikátor výkonu je osvětlen. Pokud používáte adaptér zapalování, zjištění KV je 10krát napětí. Například napětí je 1.5 Volt, maximální KV by mělo být 15KV.

Zdrojové kabely

Pro co nejlepší matici dobijte analyzátor z baterie vozidla. Pokud nemůžete připojit baterii, můžete použít adaptér pro napájení jednotky. Není dobré použít adaptér na střídavý proud, pokud testujete části motoru, když motor běží.

Použití přednastavení

Přednastavení rozsahu kanálu:

Ferret 92 LabScope má více než přednastavení pro čidla a ovládání testů. Každé přednastavení zahrnuje vzorky časových vln, které mohou být zobrazovány stisknutím „Reference“, jakmile bylo provedeno přednastavení kanálu.

Připojení přednastavení:

Pokud jsou aktivní násobné kanály, bude přednastavení připojeno ke kanálu zobrazeném v nabídce kanálu vlevo dole na displeji. Zvolte požadovaný kanál a stiskněte „Reference“. Zvolte přednastavení nabídky použitím šipek pro listování ve volbě. Jakmile je zobrazeno požadované přednastavení, stiskněte klávesu „Next-další“. Jakmile uslyšíte tón, stiskněte klávesu „Menu“ pro návrat na vzorový program.

Pokud je provedeno přednastavení kanálu, objeví se modrý tabulátor v horním pravém rohu kanálu, který byl zvolen pro identifikaci. Výše uvedenými pokyny můžete připojit přednastavení několika kanálů pro každý kanál.

Změna přednastavení:

Pro změnu nebo přednastavení zvolte požadovaný kanál a stiskněte „Menu“. Zvolte „Setup Scope Channe“ a stiskněte klávesu „Next“. Zvolte „Select Preset“ a stiskněte klávesu „Next“. Zvolte požadované přednastavení a pak stiskněte klávesu „Menu“ po dobu 2 vteřin pro návrat na program vzorků.

Přednastavení ampér:

Přednastavení testů ampér postupujte podle „920“ nebo (nastavení ampér). Pokud postupujete podle „920“, je zapotřebí přídavný adaptér (Ferret 920). Pokud postupujete (nastavení ampér) zvolte buď „ampéry“ nebo „Lo-A“, použitelné z nabídky přídavného kanálu a aktivujte přídavný kabel. Zvolte nastavení vsuvky, tak jak chcete nastavit stupeň napětí před připojením přednastavení.

Upozornění:

Díky různým typům komponentů použitých u stejných aplikací, vzorek časové vlny obsažený v přednastavení, se nemusí vztahovat ke komponentům, který je testován. Ve většině případů je nastavení vhodné, pokud ne, všechny klávesy jsou aktivovány, takže můžete provést nezbytná nastavení.

Pro instalaci nové karty potřebujete šroubovák Phillips, kompaktní kartu a energii pro analyzátor. Můžete použít baterii vozidla nebo přídavný zdroj.

Krok 1

Oddělejte 4 šrouby přichycující zadní panel. Pak zadní panel oddělejte.

Krok 2

Najděte kartu a odstraňte ji. Umístěte novou kartu. To jde pouze jedním způsobem a je zapotřebí mírného tlaku pro usazení karty.

Krok 3

Znovu umístěte zadní panel a zapojte přívod energie.

Krok 4

Stiskněte tlačítko Menu pro vyvolání volby menu

Krok 5

Stiskněte současně tlačítka Help a Hold. Tak skryjete menu.

Krok 6

Pro volbu programu DSP použijte šipky. Stiskněte tlačítko NEXT. Obrazovka by měla radikálně změnit kontrast tak, že nebudete moci přečíst, co je na obrazovce. Pokud vypadá obrazovka stejně, stiskněte znovu tlačítko NEXT. Počkejte několik minut dokud se DSP nepřeprogramuje a labsope se inicializuje.

Krok 7

Provedte znovu krok 4 a 5, aby jste skryli menu. Použijte šipky pro volbu RFD-oprava chyb. Stiskněte tlačítko NEXT. Doba trvání asi minuta. Pokud je analýza dokončena, ozve se pípnutí. Dokončili jste přeprogramování.



Základní funkce LabScope

Použití:

LabScope nebo DSO (Digitální osciloskop), má pouze jednu základní funkci. Zobrazuje napětí v pravidelném cyklu. Berte svůj LabScope jako voltmetr, připojte jej k VCR, které je připojeno k televizi. Jako voltmetr přijímá vstupní napětí. Jako VCR zaznamenává a ukládá vstupy. Jako televize zobrazuje vstupy. Protože nahrává a ukládá vstupy před jejich zobrazením, elektrické příhody, které se objevují méně než v tisícině sekundy, mohou být zobrazeny v detailu.

Přestože LabScope zobrazuje pouze napětí, může být použit ve spojení s nejrůznějším příslušenstvím a dobrými znalostmi elektřiny, pro měření intenzity elektrického proudu, dynamického odporu, frekvence, teploty, tlaku a různých dalších věcí.

Terminologie:

Pokud jste nikdy LabScope nepoužívali, je zde několik nových výrazů, které by jste si měli osvojit. Většina je popsána detailněji v dalších kapitolách.

1. Amplituda: vertikální výška (amplituda napětí)
2. Zachycení: zobrazený vstup
3. Propojení: nastavení, které umožňuje, aby konstantní komponenty signálu byly nebo nebyly blokovány
4. Stávající sklon: proces zachycení časové vlny intenzity proudu
5. Kurzory: pohyblivé linky používané pro měření času nebo napětí na obrazovce
6. Divize: segment šířky nebo výšky
7. Doba trvání: horizontální šíře (doba trvání)
8. Základní čára: horizontální čára při nula voltch
9. KV: kilovolt (tisíc voltů)
10. mS: milisekunda (jedna tisícina vteřiny)
11. mV: milivolt (jedna tisícina voltu)
12. Podpis: definice charakteristiky změny napětí
13. Sklon: směr změny napětí
14. Základní čas: délka času nastavená na displeji (prohledání matrice)
15. Sledování: zobrazení obrazu (matrice)
16. Aktivace: nastavení, které určuje, kdy začíná sledování
17. Úroveň aktivace: úroveň napětí nebo aktivace
18. uS: mikrosekunda (jedna miliontina vteřiny)
19. Stupnice napětí: rozsah napětí nastavený na displeji (rozsah napětí)
20. Forma vlny: Sledování jednotlivých signálů

Nastavení:

Nastavení jsou kontroly, které umožňují říci osciloskopu, co chcete vidět na displeji a jak to chcete vidět. Protože volíme signály, kterou mají různý rozsah napětí a odehrávající se v různém časovém pásmu, bude nutné nastavit stupnici napětí a čas pro správné zobrazení různých signálů. Můžete potřebovat také sdělit osciloskopu, kdy má začít provádět sledování. To se nazývá aktivace. U některých typů aktivace, bude potřebovat nastavit úroveň aktivace (úroveň napětí aktivace). Musíte osciloskopu také sdělit, jestli chcete blokovat konstantní komponenty signálu nebo ne. To nazýváme propojení.

Stupnice napětí:

Rozsah ovládacích komponentů musí být uváženy při nastavení stupnice napětí. Pro určení rozsahu napětí komponentů, potřebujeme zjistit několik věcí:

Přívodní napětí: Pokud hledáme všeobecný aktivátor, přívodní napětí je obvykle velmi blízko systému napětí nebo kolem 14 voltů. Pokud hledáme všeobecné čidlo u většiny systémů, je přívodní napětí stejné jako VER, obecně kolem 5 voltů.

Induktivní energie: zapalovací cívky, vstřikování paliva a další komponentů s navinutými cívkami vyrábějí magnetické pole kolem vinutí. Pokud je okruh otevřen a pole se zhroutí, je napětí indukované. To nazýváme induktivní energie, nebo odražené napětí. Vyvolané napětí může být několikrát vyšší než vstupní napětí.

Generátory napětí: Průměrná čidla 02 pracují v rozsahu mezi 0 a 1 voltem. Čidla střídavého proudu se liší amplitudou, ale jsou obvykle pod 10 volt.

Osciloskop zobrazí zvolenou stupnici napětí. (10 V nastavení zobrazuje od 0 volt do 10 volt). Ve většině případů budete volit stupnici napětí mírně vyšší než očekávané napětí, takže stopa bude mimo rozsah displeje. Stupnice napětí může být nastavena, jakmile se na obrazovce objeví stopa, stejně jako další nastavení.

Čas:

Toto nastavení určí, kolik času je na displeji. Při volbě času potřebujete znát několik údajů.

Za prvé, potřebujeme zvážit trvání události. Jak dlouho bude trvat událost, kterou chceme pozorovat? Předpokládejme, že se chceme podívat na vstřikování paliva, když je zahřáté. Celková pulsní šíře by měla být kolem 3mS. Pokud chceme vidět ve stopě více detailů, měli by jsme použít relativně krátký čas, pouze mírně delší než je průběh události. Pokud chceme opustit prostor, aby byla změněna pulsní šíře, měli bychom použít delší dobu.

Dále, chceme vidět událost několikrát opakovaně přes celý displej? Pokud ano, bude zapotřebí delší doba.

Nakonec, chceme vidět jednotlivou událost nebo řetěz souvisejících událostí? Pokud chceme vidět řetěz událostí, potřebujeme mít představu o čase, který potřebujeme pro jeho umístění.

Nebuďte příliš znepokojeni, pokud Vaše volba času nebude hned napoprvé správná. Jako všechna nastavení, může být nastavena jakmile se na obrazovce objeví stopa.

Aktivace:

Nastavení aktivace oznámí osciloskopu, kdy začít kreslit stopu. Někdy budete chtít stočit trasu přes displej. Možná monitorujete teplotní čidlo nebo něco, co má pomalý přenos napětí zobrazený v reálném čase. Nebo možná testujete komponent, který neznáte a chcete zjistit stoup před nastavením aktivace. V obou případech zvolte None (žádná aktivace)

Většina událostí začíná změnou napětí. Obvykle chceme vidět událost od začátku, takže bychom měli zvolit aktivaci napětí. Pro aktivaci zvýšení aktivace bychom měli zvolit pozitivní sklon aktivace. Pro aktivaci při snížení napětí bychom měli zvolit negativní sklon aktivace.

Někdy potřebujete aktivaci pro externí událost. Externí událost je událost jiná než, kterou chcete zobrazit. Vypálení 1 zapalovací svíčky je většinou běžná událost používaná jako externí aktivace a slouží dobře pro zobrazení čehokoliv, co se týká otáčení vačkové hřídele nebo klikové hřídele. Čidla kamery, čidla kliky hřídele, matrice zapalování a věci podobného typu, jsou dobrým příkladem. Tento typ aktivace synchronizuje také událost s aktivačním zdrojem.

Úroveň aktivace:

Pokud jsme zvolili aktivaci napětí, ať pozitivní nebo negativní, budeme potřebovat nastavit úroveň aktivace. Pokud je zvolen pozitivní sklon, aktivuje se osciloskop při nárůstu napětí nad nastavenou úroveň. U negativního sklonu aktivace se osciloskop aktivuje při poklesu napětí pod nastavenou hodnotu.

Spojení:

Existují dvě příslušenství propojení, střídavý a stejnosměrný proud. Nejlepší způsob jak vysvětlit propojení je podívat se na pravidla propojení střídavého a stejnosměrného proudu:

1. Čisté napětí střídavého proudu se zobrazí stejně, i když je zvolen střídavý nebo stejnosměrný proud. Viz Obr. 1 (propojení střídavého proudu) a Obr. 2 (propojení stejnosměrného proudu).
2. Čisté napětí stejnosměrného proudu je zobrazeno 0 volty v základním řádku a kladným napětím nad základním řádkem, pokud je zvoleno propojení stejnosměrného proudu. Viz Obr. 3.
3. Čisté napětí stejnosměrného proudu, jako je napětí baterie, bude zobrazeno na základním řádku a kolísavé stejnosměrné napětí se zobrazí nad a pod základním řádkem, stejně tak pokud je zvoleno propojení střídavého proudu. Viz Obr. 4

Toto zachycení je stejný signál jako na Obr. 3, ale tentokrát bylo vybráno spojení střídavého proudu. Toto kolísavé napětí je zobrazeno nad a pod základním řádkem, stejně tak nemáme žádné reálné vizuální reference pro úroveň okolí nebo úroveň napětí, takže nemůžeme mít indikaci úrovně napětí. V obou případech by nejlepší volbou mělo být spojení střídavého proudu.

4. Pokud je zvoleno spojení stejnosměrného proudu, bude blokovan konstantní komponent a bude zobrazen pouze alternativní komponent signálu. Konstantní komponent signálu je úroveň napětí stejnosměrného proudu a není zobrazen. Pokud jsme použili spojení stejnosměrného proudu, bude na úrovni stejnosměrného napětí zobrazena vlna střídavého napětí spíše než na základním řádku, takže bychom měli vědět, jaká byla úroveň napětí stejnosměrného proudu.

Základní poloha:

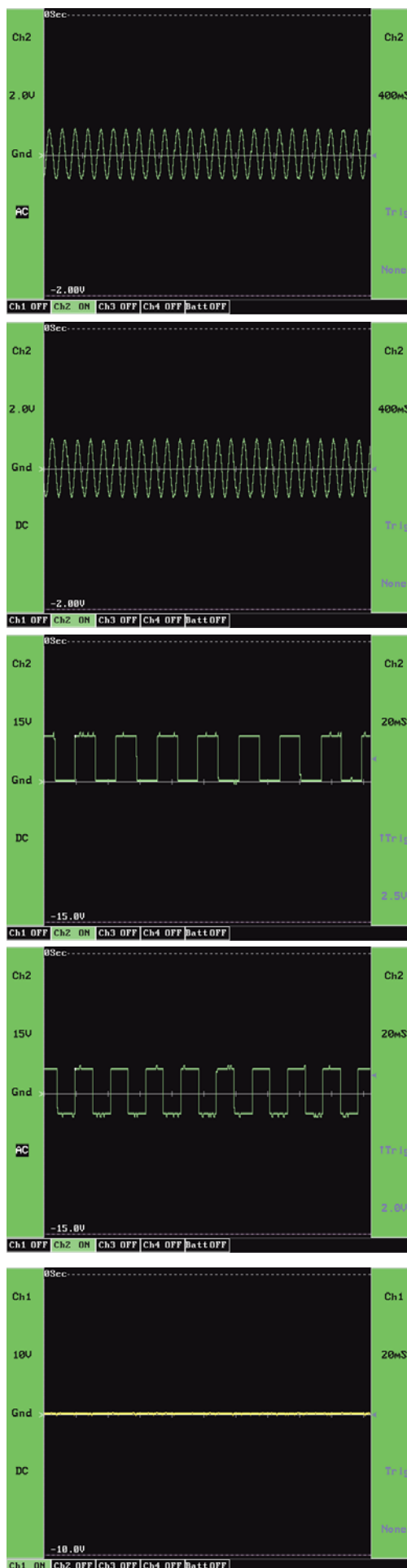
Osciloskop Ferret 92 nabízí dvě příslušenství základní polohy: U spojení se střídavým proudem, je základna vždy uprostřed kanálu. Chceme vybrat také toto základní umístění, abychom viděli signál, kde klesá napětí pod základnu. Základna ve spodní části kanálu je používána, pokud chcete přidat vertikální rozlišení a pracuje, pokud jsou na displeji zobrazeny mnohočetné kanály.

Displej Ferret 92:

Viz Obr. 6 - zobrazené tyče na druhé straně displeje nazýváme označení vedení a ukazuje různá nastavení, která byla zvolena. Pokud byly zobrazeny mnohočetné kanály, měly by být poskládány vertikálně a každý by měl mít své vlastní označení kanálu.

Na levém kanálu, začínáme seshora, uvidíte číslo kanálu, stupnici napětí, základní umístění a volbu spojení. Pokud jste zvolili základnu v dolní části, indikátor základny bude vespod označení. Nastavení zobrazené na levém značení kanálu se používají pouze u tohoto kanálu a může být nastaveno různě pro každý zobrazený displej.

Na pravém značení uvidíte volbu času a aktivace, kterou následuje nastavení úrovně aktivace. Malá šipka pod časem ukazuje aktuální úroveň aktivace na displeji. Nastavení na pravém značení je použito pro všechny kanály. Všechny kanály mají stejný časový základ a používají stejný aktivací mechanismus. Můžete mít různá nastavení pro každý kanál, ale bude použito pouze nastavení na aktivním nebo zobrazeném kanálu. Můžete



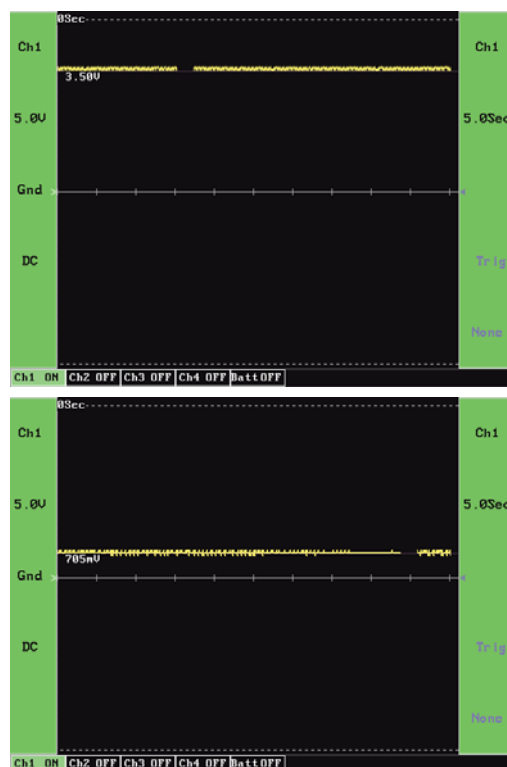
posouvat zobrazení na jiný kanál použitím klávesy Volba kanálu. Čas zobrazeného kanálu se pak objeví na všech kanálech. Pro aktivaci spouštěcího mechanismu zobrazeného kanálu stiskněte klávesu aktivace jakmile je kanál aktivní.

Základní časový průběh vlny

Čidlo teploty chladicí kapaliny:

Obr. 7 je pomalý analogový signál, označený velmi pomalým přenosem napětí a je zobrazován v reálném čase. Použili jsme kurzor pro měření úrovně napětí. Jak můžete vidět, u 3,5 V vidíme teplotu chladicí kapaliny kolem 50°F.

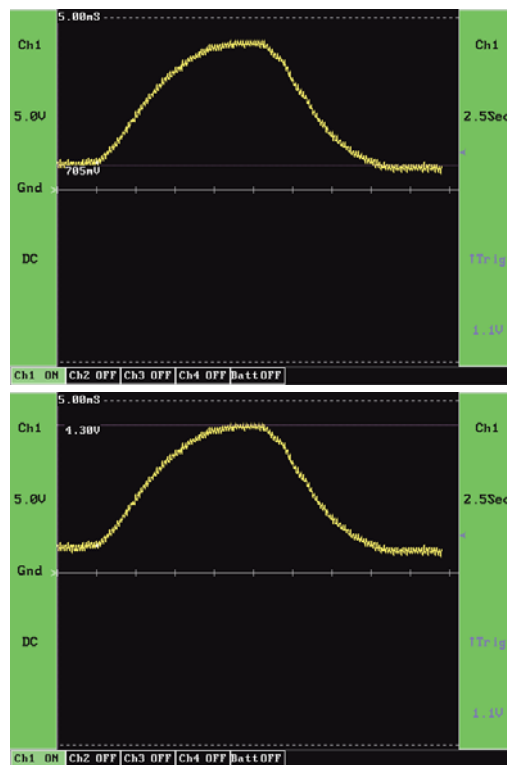
Obr. 8 je stejný CTS jako na Obr. 7, ale jak můžete vidět, motor je nyní na 180°F, jak je označeno úrovní napětí kolem 7 volt. Podívejme se na nastavení a proč je použito toto nastavení. Stupnice napětí 5 volt. Běžný rozsah pro tento signál je mezi 4 a 4.6 volt. Spojení stejnosměrného proudu se používá pro pozorování úrovně napětí. Čas je nastaven na 5 vteřin. Pamatujte si, že tento signál zobrazujeme v reálném čase, s menším zpožděním. Pokud je u osciloskopu Ferret 92 použit čas 1 vteřina nebo více, jde o to čemu říkáme program vlnění. To znamená, že stopa bude obnovována spirálou přes displej. Uvidíte přerušení stopy. Stará stopa se roztočí na pravé straně obrazovky, zatímco obnovená stopa je na levé straně přerušování. Nastavení času Vám řekne, jak dlouho bude trvat zobrazení kompletního obnovení, v takovém případě to bude trvat 5 vteřin. Nepotřebujeme aktivaci pro tento typ signálu, takže nastavení aktivace není a úroveň aktivace není nastavena.



Čidlo polohy škrticího ventilu

Toto TPS (Obr. 9) je také pomalý analogový signál. V takovém případě kontrolujeme napětí přenosu otevřením a zavřením ventilu. Tento signál je zobrazován v reálném čase. Nastavili jsme kurzor napětí na napětí uzavřeného ventilu, které je kolem 7 volt.

Obr. 10 je stejný jako Obr. 9, ale kurzor je nyní na WOT, nebo 4.3 volt. Stupnice napětí je nastavena na 5 volt, stejně jako to bylo u CTS. Použili jsme spojení stejnosměrného proudu, takže můžeme vidět úroveň napětí a základ je uprostřed, protože umožňuje mnoho vertikálních rozlišení. Byl použit pozitivní časovač skonu, protože událost začíná nárůstem napětí, pokud začneme otvírat ventil. Úroveň časovače je nastavena na 1.1 volt. Protože osciloskop uloží vstup, může zobrazit co se stalo před tím, časovače jsou na 1.1 volt, takže vidíme přenos napětí od začátku. Nastavením časovače můžeme osciloskopu také sdělit, že chceme stále sledovat stopu na displeji, pokud se opět neobjeví kritéria aktivace. Pokud znovu otevřeme ventil, stopa nové události nahradí stávající.



Čidlo proudění vzduchu (MAF):

Toto MAF čidlo (Obr. 11) je také pomalý analogový signál vyznačující se přenosem napětí různými rychlostmi. Přestože je úvodní přenos napětí docela rychlý, je stále zobrazován v reálném čase.

Protože je tento signál používán hodně jako TPS v předcházejícím příkladu, použili jsme stejná nastavení kromě úrovně aktivačního mechanismu. Obvykle je používána stejná úroveň aktivačního mechanismu, ale tento záznam pochází ze studeného motoru, takže napětí volnoběhu bylo vyšší než normálně, asi 6 volt.

Střídavý proud:

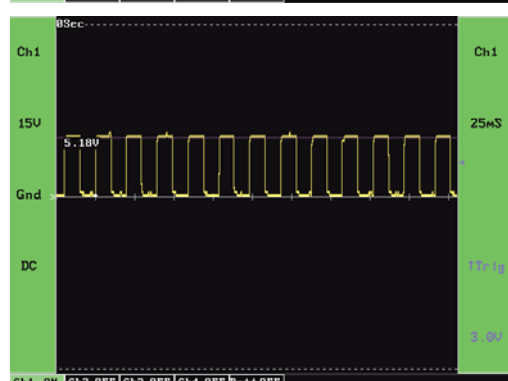
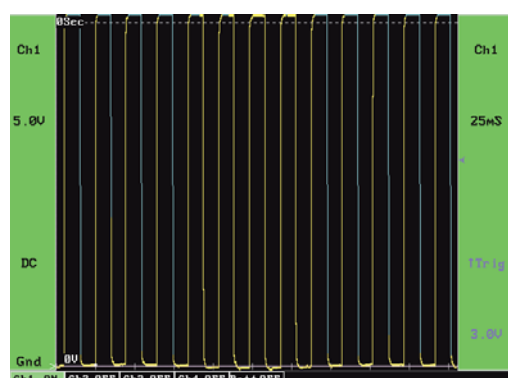
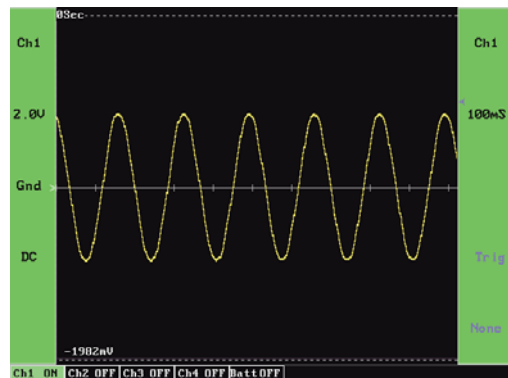
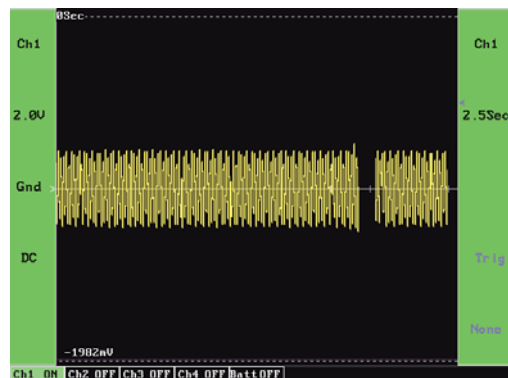
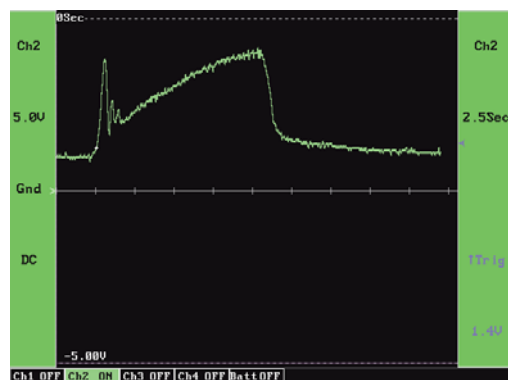
Tento signál střídavého napětí (Obr. 12) je vysokorychlostní analogový signál, vyznačující se rychlým přenosem napětí. Jak vidíte, není zobrazován v reálném čase. Pro nastavení času potřebujeme zobrazit tento signál.

Tímto nastavením (Obr. 13) můžeme správně zobrazit tuto vlnu střídavého napětí. Stupnice napětí je nastavena na 2.0 volty, protože předpokládáme, že bude nižší než tato. Bylo použito stejnosměrné napětí, ale stopa by měla být nakreslena stejně jako u střídavého proudu. Základna je uprostřed tak jak má být při zobrazování střídavého signálu. Čas je nastaven na 100ms a nebyl nastaven aktivační mechanismus, takže není použita úroveň aktivace. Mohli jsme nastavit buď pozitivní nebo negativní sklon aktivace a úroveň aktivace nastavit na jakoukoliv úroveň v rozsahu stopy. Tak by měla zůstat stopa přes celou obrazovku.

Čtvercová vlna:

Tento záznam (Obr. 14) je digitální signál s vysokou rychlostí vyznačující se velmi rychlým přenosem napětí a není zobrazován v reálném čase. Jak můžete vidět, stupnice napětí 5 volt je velmi nízká. Osciloskop Ferret 92 zobrazí světle modrou stopu, pokud s signál dostane mimo displej.

Obrázek 15 zobrazuje stejný signál jako na Obr. 14, ale s nastavenou stupnicí napětí. Kurzor napětí ukazuje, proč byl mimo rozsah v předcházejícím záznamu. Ze jde stupnice napětí nastavena na 15 voltů. Mohla by být nastavena níže, ale díky tomuto nastavení vidíme vše co potřebujeme. Stejnosměrné napětí a základna uprostřed. Byla nastavena velmi krátká časová základna 20ms, umožňující vidět osm cyklů. Trochu matematiky a víme, že frekvence tohoto signálu je trochu nad 400Hz. Pozitivní sklon aktivačního mechanismu, i když negativní sklon by pracoval stejně dobře, a úroveň časovače velmi blízko středu přenosu napětí. To je dobrý způsob pro nastavení úrovně aktivace u většiny digitálních signálů. Pokud je úroveň aktivace nastavena velmi vysoko nebo velmi nízko a problémy se soustavou obvodů udržují napětí od dosažení nastavené úrovně, osciloskop se neaktivuje, takže neuvidíme špatné události a nebudeme vědět, kde je problém.

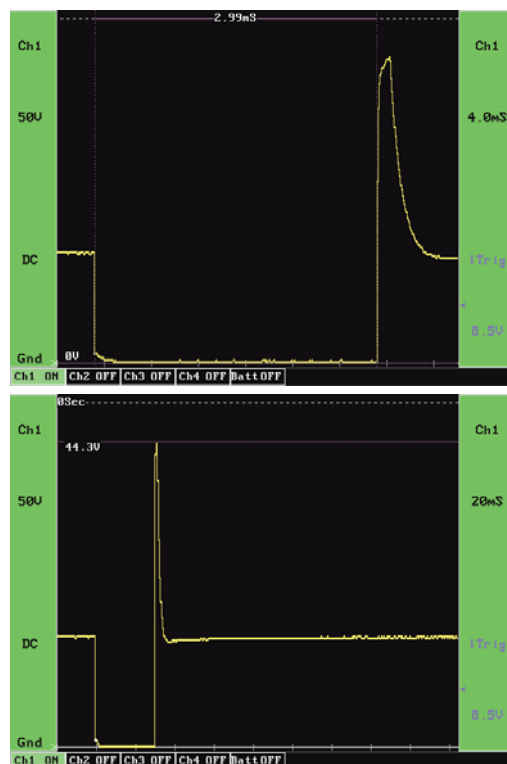


Vstřikování paliva:

Obr. 16 je záznam typicky saturevaného spínače vstřikování paliva. Jde o digitální signál s vysokou rychlostí a není zobrazován v reálném čase. Jak můžete vidět, relativně krátký čas a základna vespod umožňuje maximální rozlišení. Časový kurzor byl použit pro měření pulsní šíře na 2.00 mS.

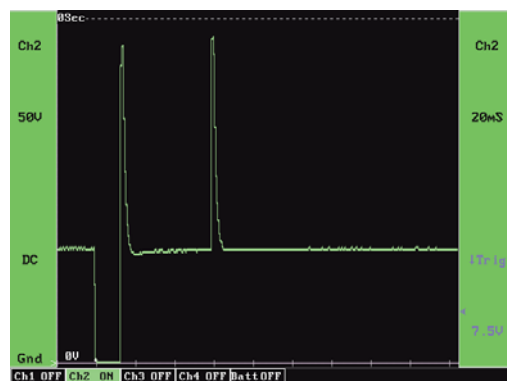
Obr. 17 je záznam stejného vstřikování jako Obr. 16, ale s delší časovou základnou poskytující velký prostor pro změnu pulsní šíře, pokud se rozhodnete utáhnout škrticí ventil pro pozorování odpovědi systému. Jak můžete vidět, byla zde použita stupnice napětí 50 voltů, umožňující vidět napětí na 44.3 volt.

Toto vstřikování má výkon na jedné straně vinutí, pokud je zapalování zapnuto a řidič dokončí základní stranu okruhu. Správný způsob pro připojení vedení osciloskopu je negativní pro správnou polohu a pozitivní pro kontrolu nebo negativní strana vstřikování. Použili jsme negativní sklon aktivace, protože řidič udává kontrolu okruhu pro zjištění pulsování vstřikování. To znamená, že napětí se sníží, pokud je vstřikování pulsní. Úroveň aktivace je natavena velmi blízko ke středu přenosu tohoto napětí. Pokud je v okruhu nadměrný odpor, nemusí být napětí stlačeno dolů. Pokud byla úroveň aktivace nastavena příliš nízkou, úroveň napětí nemusí klesnout podle naposled nastavené úrovně, v takovém případě se osciloskop neaktivuje.



Dosažení maxima vstřikování a jeho udržení:

Obr. 18 je dosažení maxima vstřikování a jeho udržení. Spojili jsme dohromady kabely našeho osciloskopu stejně jako na Obr. 17 a použili jsme podobná nastavení. Můžete vidět, že časový průběh vlny tohoto vstřikování je jiný než saturevaný spínač vstřikování, na který jsme se právě dívali. Má dvě špičky napětí. Tento typ vstřikování je používán u systémů CFI a TBI, které se musejí otevírat častěji než otvor vstřikování paliva. Protože se musí otevírat rychleji, má velmi malý odpor vinutí. Pokud bylo kontrolováno stejně jako otvor vstřikování, vysoký proud může vyrábět hodně tepla, které může způsobit závadu hnacího zařízení. Pro překonání této překážky se používají dvě hnací zařízení. Jedno zapíná okruh k základně pro otevření vstřikování a zavírá se ve velmi krátkém čase, něco mále po 1mS. Tím poskytuje hnacímu zařízení hodně času pro ochlazení. Druhé hnací zařízení dokončuje okruh rezistoru, snižuje proud pouze na úroveň, kterou potřebuje pro uchování otevření vstřikování. První vrchol napětí nastává, pokud je otevřen okruh hnacího zařízení a druhý, když je otevřeno zmrazení hnacího zařízení.



Analýza časového průběhu vlny

Nyní znáte základní nastavení a viděli jste jejich použití v příkladech. Na následujících stranách uvidíte několik záznamů a co nám říkají o událostech.

Test TPS:

Obr. 9 je test TPS. Tento test je použit pro kontrolu poruch (abnormalit), které mohou se mohou objevit v jakékoliv úrovni otevření škrticího ventilu. Tyto poruchy se mohou objevit ve stopě jako horní linka (vrcholy), dolní linka (poklesy) nebo kolísavé plochy (místa, kde je napětí buď nezměněno při změně polohy škrticího ventilu nebo změna neodpovídá normálu). Můžete najít také rovnou čáru v celé škále při nebo blízko 0 volt (otevřený okruh nebo krátká základna), 5 voltů (zkráceno na VREF) nebo mezi 5 a 15 volty (obvykle zkráceno na systémové napětí).

Tento záznam v Obrázku 1 ukazuje běžnou škálu. Napětí je kolem 7 volt u škrticího ventilu a kolem 4.3 volt u široce otevřeného s plynulým přenosem a bez vrcholů nebo poklesů.

Obr. 17 je typické vstřikování paliva při volnoběhu. Jak bylo určeno před tím, je připojení ke kontrole nebo k základní straně vstřikování a základny. Výkon vstřikování má B+, i když klávesa je zapnuta. Dokud je vstřikování pulsní, budeme mít také B+ u spojení na kontrolní straně, ledaže by vinutí vstřikování bylo otevřeným okruhem, jak můžete vidět při pozorování v horizontální části stopy nebo na další straně události.

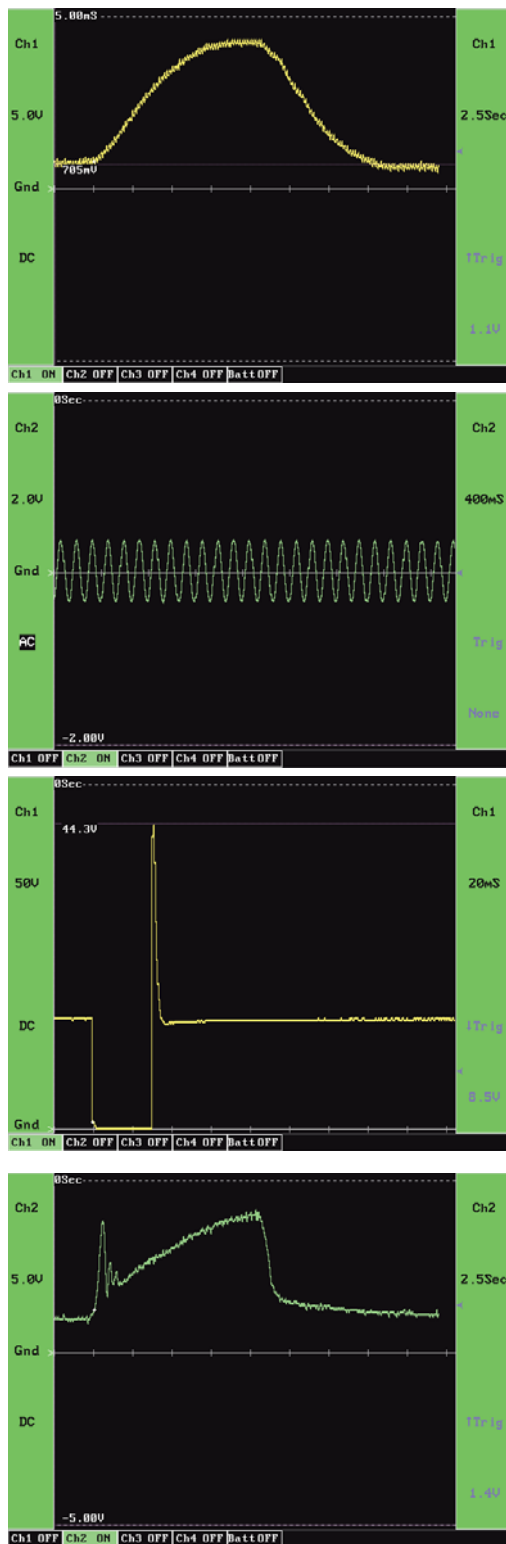
Pokud hnací zařízení počítače dokončí okruh u kontrolní strany, vidíme signál stlačený dolů (první vertikální řádek). Jakmile napětí mine úroveň aktivního mechanismu, osciloskop začne kreslit stopu. Napětí je uloženo v základně po dobu 3 mS. To je přesné vstřikování nebo pulsní šíře.

Druhý vertikální řádek ukazuje otevření okruhu, které způsobuje magnetické pole ve vinutí vstřikování. Tak vzniká indukční odpor nebo vrchol napětí, kolem 44.3 voltů (různé podle použití). Pokud se díváte na zakřivené řádky, když se napětí vrátí k systémovému napětí, měli by jste vidět malý pahrbek. To je zestárlý otočný čep vstřikování, který praskl. Záznam Obrázku 3 ukazuje dobré vstřikování a správný systém obvodů. Fakt, že kontrola může stlačit napětí k základně a zmrazit j, ověřuje hnací zařízení a kontrolu systému obvodů. Indukční odpor ukazuje integritu navinutí a okruh výkonu. Otočný čep ověřuje, jestli je vstřikování otevřené. Další potvrzení vstřikování může být srovnáváno s dalšími u stejného vozu.

MAF 2 Druhý test škrticího ventilu:

Obrázek 11 je stopa napětí čidla průtoku vzduchu (MAF), když byl škrtící ventil otevřen asi na 1.5 vteřiny. Pozitivní kabel osciloskopu je připojen k signálnímu vedení a negativní kabel ke zpětnému signálu (základní signál). Toto je horký typ čidla, který se používá u většiny aplikací Ford.

Toto MAF čidlo pracuje v rozsahu 5 voltů, stejně jako většina čidel. Zvýšení průtoku vzduchu je vidět jako zvýšení napětí. Pokud se podíváme na tento záznam, vidíme, že napětí je 1.3 volt při studeném volnoběhu a má mnoho kousků. Kousky jsou pulsní průtok vzduchu způsobný různými změnami podtlaku, jako je otevřený a zavřený přívodní ventil. K prvnímu rychlému nárůstu a pak poklesu napětí dochází, když je škrtící ventil otevřený a vlna vzduchu se dostane do přívodu. Při volnoběhu byl tlak negativní u přívodu a pozitivní v přívodu vzduchu na desce škrticího ventilu, takže tato vlna je výsledkem vyrovnaní tlaku, pokud je škrtící ventil otevřen naplno. Můžete vidět, že vyrovnaní potřebuje pouze 80 mS, takže rychlost motoru se nezvýšila, dokud byl škrtící ventil otevřen. Protože odpor desky škrticího ventil byl odstraněn, pulsní přívod je větší, když je rychlost motoru stále malá. Po více než 1 vteřinu můžete vidět, že proud vzduchu narůstá, pokud se zvyšuje rychlost motoru.



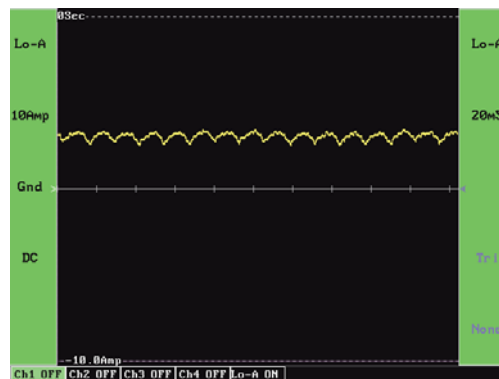
Další rychlý pokles napětí znamená, že škrticí ventil byl uvolněn a proudění vzduchu dramaticky pokleslo, protože vysoký podtlak nahradil atmosférický tlak. Zbytek stopy ukazuje pokles vzduchu, když se motor vrátí na volnoběh. Tento test se používá pro zjištění, jestli MAF je schopný zjistit maximální průtok vzduchu. Pokud nemůže, jsou buď zaneseny drátky nebo je vadné čidlo. Maximum nad 3.8 voltů je to co chceme vidět. Tento MAF je dobrý s vrcholem napětí většinou 4 volty a velmi rychlou odezvou u úvodního otevření škrticího ventilu. Napětí volnoběhu je běžné kolem 6 voltů při provozní teplotě motoru.

Čerpadlo paliva:

Obr. 19 je časový průběh vlny elektrického palivového čerpadla. U dobrého čerpadla je průměrná intenzita elektrického proudu mezi 15% a 25% průměrné intenzity elektrického proudu. Rychlost čerpadla v otáčkách za minutu může být určena použitím časového kurzoru pro měření času, který je měřen milisekundách a pak násobena 60.000. Ve většině případů je míněna hlavní poloha kurzoru, takže je mezi nimi 8 hrbolů. Většina čerpadel má 8 přepojovačů.

Specifikace intenzity elektrického proudu nejsou u většiny informačních systémů zveřejněny, ale můžete je najít na speciálním CD Ferret 601 SmartSpec. Příliš kolísavosti ovlivňuje rychlosti čerpadla tolika způsoby, jež nelze obsáhnout ve specifikacích, takže jsou uváděny pouze závady rychlosti. Intenzita elektrického proudu a rychlost čerpadla je různorodá podle systému a sekundární trh je často trochu odlišný než OEM čerpadla. Většina vadných čerpadel má jedno či více nepravidelných vrcholů a/nebo údolí v časovém průběhu vlny a vrchol od vrcholu je mimo rozsah 15% až 25% při srovnávání průměrné intenzity proudu. Nadměrně vysoká nebo příliš nízká intenzita proudu může ukazovat na špatné čerpadlo nebo problémy v okruhu v případě nízké intenzity proudu.

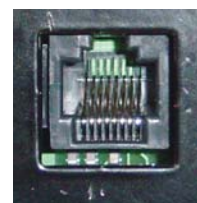
Pokud proud ochuzuje čerpadlo, které odebírá více než 5 ampér, je vhodné použít spojený střídavý proud a stupnici napětí, která je rovná stupnici 5 ampér či méně za účelem zjištění vlnění v detailu. Spojení střídavého napětí a vyššího rozsahu bude nutné pro zjištění průměrné intenzity elektrického proudu.



Použití USB řídicí jednotky pro zachycení snímků obrazovky

Připojte kabel USB adaptéru k zadní části 92. Pro přístup do otvoru adaptéru může být nezbytné odstranit ochrannou zdičku. Připojte řídicí jednotku ke kabelu adaptéru. Řídicí jednotku musíte připojit kdykoliv před tím, než budete muset stisknout příslušné tlačítko.

Stiskněte tlačítko zmrazení pro zastavení obrazovky. Stiskněte příslušné tlačítko. Po 5 vteřinách uslyšíte pípnutí označující, že byl zkopírován snímek obrazovky do řídicí jednotky.



Odstraňte řídicí jednotku z 92 a připojte ji k Windows 92 nebo Macintoshi.

Jakmile je řídicí jednotka připojena k počítači, otevřete jednotku. Soubory budou očíslovány F9-NN. NN je následné číslo přidělené 92. Můžete uložit 99 snímků obrazovky než 92 začne znovu od 01. Pokud je v řídicí jednotce nějaký soubor končící 01 bude přepsán.

Tento soubor může být zkopírován na harddisk vašeho počítače a zobrazen nebo editován programem schopným otevřít PNG soubor.