



1. Vyvolání primárního nastavení a provedení měření:	2
1.1 Vyvolání primárního nastavení (Setup):	2
1.2 Provedení měření a jeho vyhodnocení:	2
2. Pokyny k nastavení pro měření zápalného napětí (Fluke 123):	3
2.1 Základní nastavení (5 kV/div - Setup 1):	3
2.1.1 Inicializace přístroje resetem:	3
2.1.2 Výběr základního nastavení pomocí SCOPE/MENUE:	3
2.1.3 Nastavení pro kanál A:	4
2.1.4 Nastavení spouštěcí úrovně:	4
2.1.5 Výběr dalších nastavení pomocí USER/OPTIONS:	4
2.1.6 Uložení nastavení (5 kV/div - Setup 1):	4
2.2 Vytváření středních hodnot (5 kV/div, smooth - Setup 2):	4
2.2.1 Pomocí SCOPE/MENU vybrat „Smooth“:	4
2.2.2 Uložení nastavení (5 kV/div, smooth - Setup 2):	5
2.3 Uložení (10 kV/div, Setup 3):	5
2.3.1 Základní nastavení (10 kV/div - Setup 3):	5
2.3.2 Uložení nastavení (10 kV/div - Setup 3):	5
2.4 Vytváření středních hodnot (10 kV/div, smooth - Setup 4):	5
2.4.1 Pomocí SCOPE/MENU vybrat „Smooth“:	5
2.4.2 Uložení nastavení (10 kV/div, smooth - Setup 4):	5

V těchto technických pokynech je popsána obsluha a nastavení digitálního paměťového osciloskopu FLUKE 123 k měření potřeby zápalného napětí zapalovacích svíček a nabídky vysokého napětí zapalovacích svíček. Přístroj Fluke 123 je vhodný pro měření na všech motorech dodávaných firmou GE Jenbacher.





1. Vyvolání primárního nastavení a provedení měření:

1.1 Vyvolání primárního nastavení (Setup):

Pokud je již přístroj nastaven pro měření zápalného napětí, je možno toto nastavení (Setup) vyvolat následujícím způsobem (v případě nového nastavení viz 2.):

Podle použití si je možno vybrat ze čtyř nastavení:

Setup	Nastavení	Použití
1	5 kV/div	zapalovací cívka nová
2	5 kV/div, smooth	vyhlazeno, zapalovací cívka nová
3	10 kV/div	zapalovací cívky starší, nabídka vysokého napětí cívky
4	10 kV/div, smooth	vyhlazeno, zapalovací svíčky starší

Postup:

- 1) Zapnout přístroj: tlačítko ON/OFF vlevo dole (1)
- 2) Vyvolat nabídku Setup: pomocí tlačítka SAVE/PRINT (3) aktivovat nabídku a pomocí kurzorových kláves (15) vybrat doprava a dolů „Setups“ a odtud „Recall ...“ a potvrdit tlačítkem ENTER F4.
- 3) Vybrat číslo Setup: kurzorovými klávesami vybrat požadované číslo Setupu (blok vybarven tmavě) a potvrdit pomocí ENTER (F4)..
- 4) Po ukončení všech měření vypnout přístroj tlačítkem ON/OFF.

1.2 Provedení měření a jeho vyhodnocení:

Po vyvolání požadovaného primárního nastavení (1.1) je přístroj připraven k provozu a je jej možno po připojení adaptéru BNC a měřicího kabelu BNC (stíněný systém zapalování) popř. vysokonapěťových kleští (nestíněný systém zapalování) ke kanálu A použít k vybranému měření. Hodnota odečtená v horní levé části displeje „Vpk“ odpovídá zápalnému napětí a zapisuje se do formuláře pro zápalná napětí v provozním deníku.

Měření zápalného napětí je třeba provádět při nominálním zatížení stroje, jelikož naměřená hodnota závisí na výkonu.

Poznámka: S nově nabitými akumulátory je možno provádět měření asi 4 hodiny. Symbol baterie na spodním okraji displeje udává stav nabití: v případě čerstvě nabitých baterií je vyplněn zcela tmavě a s ubývajícím nábojem je stále světlejší.

Pro interpretaci průběhů napětí jsou uvedeny v TN 1400-0111 bližší pokyny. Zejména forma průběhu napětí umožňuje s předstihem rozeznat hrozící problémy související s celým systémem zapalování, zejména zapalovacích svíček!

Při interpretaci tvaru křivek měření středních hodnot je třeba si uvědomit, že v důsledku zprůměrování dochází ke změně vůči jednotlivým průběhům napětí.

Jelikož se u zápalného napětí jedná o statický jev, kolísá naměřené napětí i v normálním provozním stavu o 2 až 4 kV.

Aby bylo možno získat konstantní měřenou hodnotu, je možno použít vyhlazené měření napětí (Setup 2 a 4). Je však třeba si uvědomit, že střední hodnoty zapalovacích napětí leží cca. 2 až 3 kV pod nejvyšší hodnotou a při odpovídajících nízkých hodnotách napětí musí být provedena výměna popř. seřízení svíček. Na obrazovce se objevuje průběh křivky vyhlazeného měřeného napětí a na displeji vlevo nahoře



se zobrazuje momentální aktuální nejvyšší hodnota (a nikoliv střední hodnota). V případě silně proměnných zápalných napětí (speciálně motory BRG) se z důvodu lepší možnosti odečítání doporučuje vyhlazené měření napětí. V záznamech je třeba vyznačit, že měření se provádělo pomocí „smooth“.

2. Pokyny k nastavení pro měření zápalného napětí (Fluke 123):

Pokud ještě není přístroj Fluke 123 nastaven pro měření zápalného napětí, popř. je-li z jiného důvodu zapotřebí provést nové nastavení, je možno postupovat následujícím způsobem. V tomto popisu jsou uvedena pouze ta zadání, která je třeba změnit, všechny ostatní parametry zůstávají v původním nastavení, v jakém byly před vyresetováním.

2.1 Základní nastavení (5 kV/div - Setup 1):

2.1.1 Inicializace přístroje resetem:

Má-li být nastavení provedeno od základu nově, doporučuje se přivést přístroj do definovaného výchozího stavu. To platí zejména v případě zcela nového přístroje a v případě problémů, které se zdají být řešitelné pouze kompletním novým nastavením.

Reset Fluke 123



Je-li přístroj inicializován resetem, aktuální nastavení se nenávratně ztratí, paměti obrazovka a setupu zůstávají nicméně zachovány.

Postup:

- 1) Vypnout přístroj
- 2) Tlačítko světlosti (4) podržet stisknuté a zapnout přístroj (1). Je-li reset proveden správně, ozvou se dva krátké signální tóny.
- 3) Pustit tlačítko světlosti.

Pokud by z důvodu nové verze přístroje Fluke 123 tento postup nevedl k cíli, je třeba provést inicializaci podle přiloženého originálního popisu přístroje Fluke.

2.1.2 Výběr základního nastavení pomocí SCOPE/MENUE:

Postup:

- 1) Stisknout tlačítko SCOPE/MENUE a tlačítkem F1 vybrat „Scope Options.“
- 2) Kurzorovými klávesami (15) najet doprava a dolů a pod „Waveform Mode“ nastavit „Normal“ a potvrdit pomocí ENTER (F4).
- 3) Stisknout tlačítko SCOPE/MENUE a tlačítkem F2 vybrat „Probes ...“.
- 4) Nakonec vybrat klávesou ENTER (F4) „Probe on A ...“ a zvolit 1000:1 a rovněž potvrdit klávesou ENTER. Pokud není volba 1000:1 k dispozici, je třeba vybrat 1:1, přičemž 1 V odpovídá ve skutečnosti měření 1 kV, jestliže se provádí měření pomocí vysokonapěťových kleští, popř. na integrálních cívkách
- 5) Stisknout tlačítko SCOPE/MENUE a tlačítkem F3 vybrat „Trigger ...“.
- 6) Pomocí kurzorových kláves (15) vybrat pod „Screen update:“ „on Trig,“ a potvrdit klávesou ENTER (F4). dalším stisknutím klávesy ENTER je možno menu opustit.



2.1.3 Nastavení pro kanál A:

K měření zapalovacího napětí je zapotřebí pouze jeden měřicí kanál (tedy A), s následujícím postupem nastavení.

Postup:

- 1) Stisknutím V, Hz, A, Ω , (12) (12) vyvolat podpoložky „Input A, Measurements,“ a kurzorovými tlačítky (15) vybrat stisknutím dvakrát napravo a třikrát dolů „Peak,“ a potvrdit s ENTER (F4).
- 2) Nyní se objeví „Peak-Menu,“, z něhož se vybere pomocí kurzorových tlačítek „Peak Min. PK,“ a potvrdí se klávesou ENTER (F4).
- 3) Vyvolání napětí se nastaví na 5 kV/div pomocí tlačítka mV/V. Pokud by bylo zvoleno pod zkouškou 1: 1, pak je třeba použít 5V/div.
- 4) Časové rozlišení nastavit klávesou s/TIME/ns (16) na 100 μ s/div.
- 5) Nastavení nulové čáry: v hlavním menu bude klávesa „Move A,“ (F1) stanovena nulová čára na 1 div. (tedy cca 7 mm) pod horním okrajem.

2.1.4 Nastavení spouštěcí úrovně:

Postup:

- 1) Nastavení úrovně: v hlavním menu vybrat klávesou F3 „Trigger/Slope,“.
- 2) Kurzorovou klávesou nastavit spouštěcí úroveň 2 div. pod nulovou čárou kanálu A. Pokud nastanou při měření problémy se spouštěním (např. neklidný obraz), lze je obvykle odstranit opravou spouštěcí úrovně.

2.1.5 Výběr dalších nastavení pomocí USER/OPTIONS:

Postup:

- 1) Stisknout klávesu „User/Options,“.
- 2) Vybrat kurzorovou klávesou (15) „Date adjust...,“ a klávesou ENTER (F4) potvrdit.
- 3) Kurzorovou klávesou nastavit hodnoty pro Year (rok), Month (měsíc) a Day (den). DD/MM/YY jako formát pro datum vybrat a klávesou ENTER (F4) potvrdit.
- 4) Stisknout klávesu „User/Options,“.
- 5) Kurzorovou klávesou (15) vybrat „Time adjust...,“ a potvrdit klávesou ENTER (F4).
- 6) Kurzorovou klávesou nastavit hodnoty a klávesou ENTER (F4) potvrdit.

2.1.6 Uložení nastavení (5 kV/div - Setup 1):

Výše provedené nastavení se nyní uloží do paměti a je jej možno kdykoliv vyvolat způsobem popsaným pod 1.1.

Postup:

- 1) Klávesou SAVE/PRINT vyvolat paměťovou nabídku.
- 2) Pomocí kurzorových kláves (15) vybrat „Setups:“ a „Save ...“ a potvrdit klávesou ENTER (F4).
- 3) Pomocí kurzorových kláves vybrat „1“ a potvrdit klávesou ENTER (F4). Nyní je aktuální nastavení uloženo v paměti jako Setup 1 (5 kV/div).

2.2 Vytváření středních hodnot (5 kV/div, smooth - Setup 2):

2.2.1 Pomocí SCOPE/MENU vybrat „Smooth“:

Postup:

- 1) Vyvolat Setup 1 postupem popsaným v bodě 1.1.
- 2) Stisknout tlačítko SCOPE/MENU a klávesou F1 vybrat „Scope Options ...“.
- 3) Pomocí kurzorových kláves (15) najet doprava a dolů a pod „Waveform Mode“ nastavit „Smooth“ a potvrdit klávesou ENTER (F4).



2.2.2 Uložení nastavení (5 kV/div, smooth - Setup 2):

Výše provedené nastavení se nyní uloží do paměti a je jej možno kdykoliv vyvolat způsobem popsaným pod 1.1.

Postup:

- 1) Klávesou SAVE/PRINT (3) vyvolat paměťovou nabídku.
- 2) Pomocí kurzorových kláves (15) vybrat „Setups:“ a „Save ...“ a potvrdit klávesou ENTER (F4).
- 3) Pomocí kurzorových kláves vybrat „2“ a potvrdit klávesou ENTER (F4). Nyní je aktuální nastavení uloženo v paměti jako Setup 2 (5 kV/div, smooth).

2.3 Uložení (10 kV/div, Setup 3):

2.3.1 Základní nastavení (10 kV/div - Setup 3):

Postup:

- 1) Vyvolat Setup 1 postupem popsaným v bodě 1.1.
- 2) Stisknout tlačítko SCOPE/MENUE a klávesou F1 vybrat „Scope Options ...“.
- 3) Pomocí kurzorových kláves (15) najet doprava a dolů a pod „Waveform Mode“ nastavit „Normal“ a potvrdit klávesou ENTER (F4).
- 4) Pomocí tlačítka mV/V pro kanál A (13) nastavit 5kV/div. Pokud bylo v části Probes vybráno 1:1, je třeba provést nastavení na 10 V/div.

2.3.2 Uložení nastavení (10 kV/div - Setup 3):

Výše provedené nastavení se nyní uloží do paměti a je jej možno kdykoliv vyvolat způsobem popsaným pod 1.1.

Postup:

- 1) Klávesou SAVE/PRINT (3) vyvolat paměťovou nabídku.
- 2) Pomocí kurzorových kláves (15) vybrat „Setups:“ a „Save ...“ a potvrdit klávesou ENTER (F4).
- 3) Pomocí kurzorových kláves vybrat „3“ a potvrdit klávesou ENTER (F4). Nyní je aktuální nastavení uloženo v paměti jako Setup 3 (10 kV/div).

2.4 Vytváření středních hodnot (10 kV/div, smooth - Setup 4):

2.4.1 Pomocí SCOPE/MENUE vybrat „Smooth“:

Postup:

- 1) Vyvolat Setup 1 postupem popsaným v bodě 1.1.
- 2) Stisknout tlačítko SCOPE/MENUE a klávesou F1 vybrat „Scope Options ...“.
- 3) Pomocí kurzorových kláves (15) najet doprava a dolů a pod „Waveform Mode“ nastavit „Smooth“ a potvrdit klávesou ENTER (F4).
- 4) Pomocí tlačítka mV/V pro kanál A (13) nastavit 10kV/div. Pokud bylo v části Probes vybráno 1:1, je třeba provést nastavení na 10 V/div.

2.4.2 Uložení nastavení (10 kV/div, smooth - Setup 4):

Výše provedené nastavení se nyní uloží do paměti a je jej možno kdykoliv vyvolat způsobem popsaným pod 1.1.

Postup:

- 1) Klávesou SAVE/PRINT (3) vyvolat paměťovou nabídku.
- 2) Pomocí kurzorových kláves (15) vybrat „Setups:“ a „Save ...“ a potvrdit klávesou ENTER (F4).
- 3) Pomocí kurzorových kláves vybrat „4“ a potvrdit klávesou ENTER (F4). Nyní je aktuální nastavení uloženo v paměti jako Setup 4 (10 kV/div, smooth).