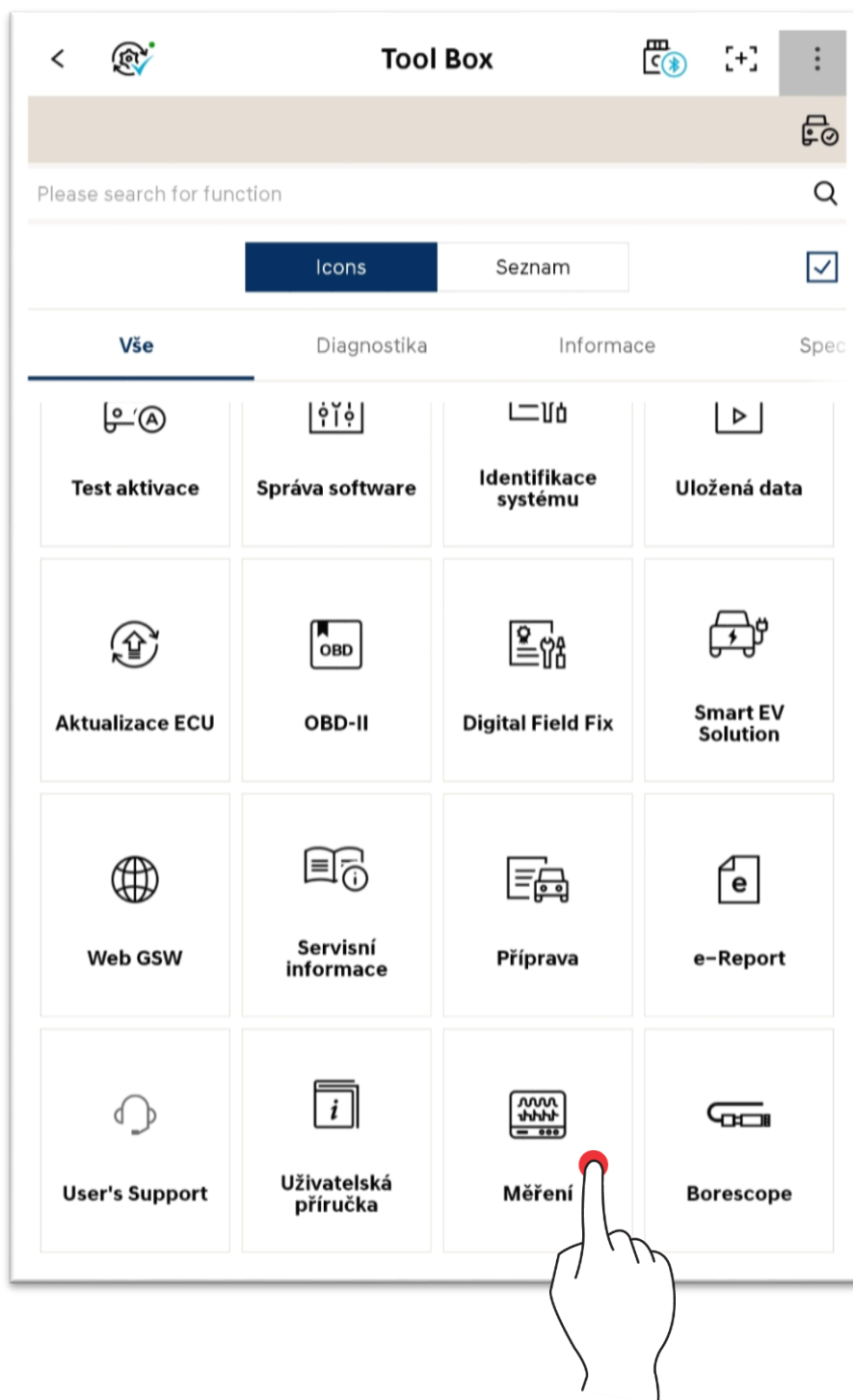


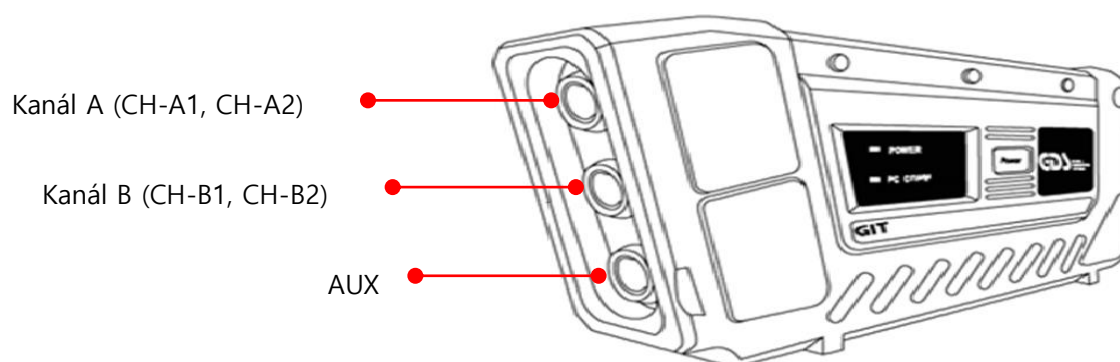
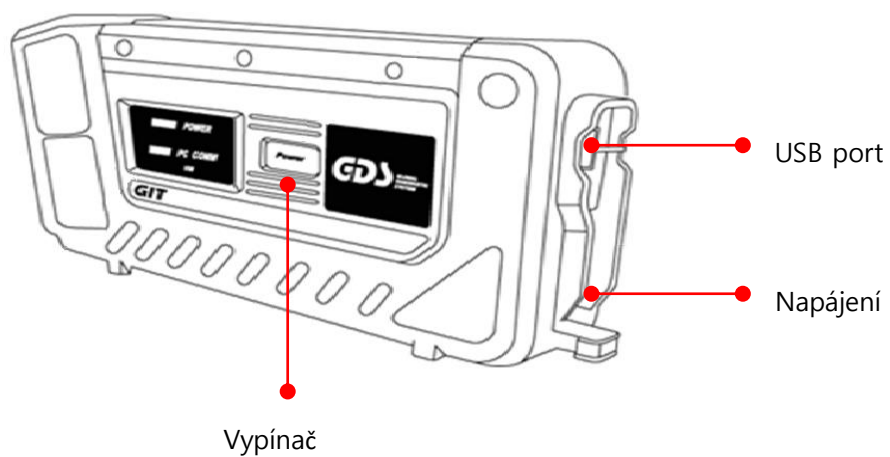
Odborná Diagnostika - Měření

Tato funkce používá modul predikce VMI k měření skutečného průběhu senzoru a ovládače a používá simulační funkci k diagnostice vozidla.



Specifikace hardwaru

Modul VMI

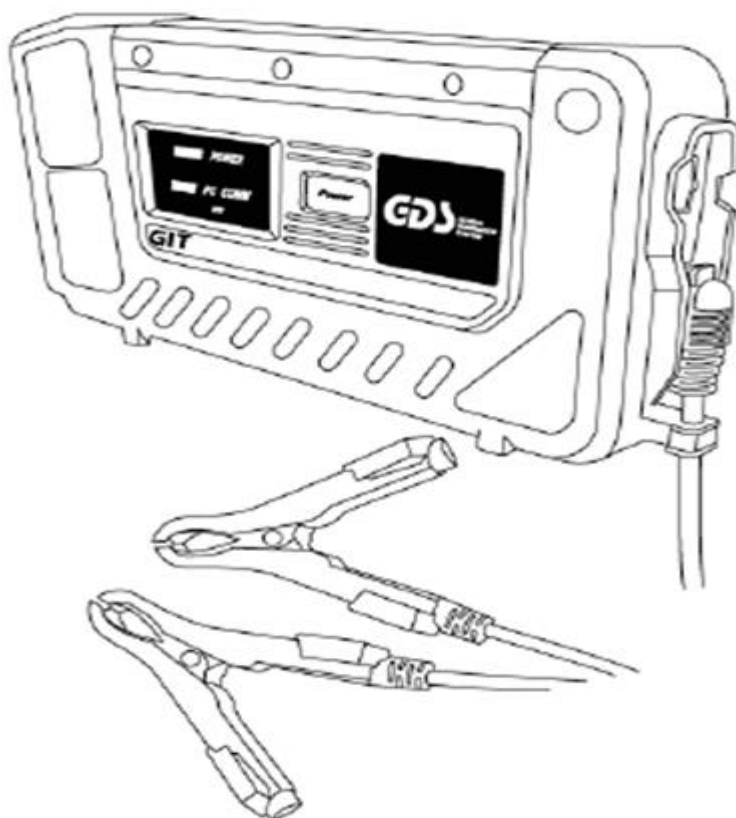


Připojení napájecího kabelu

VMI používá baterii vozidla jako svůj výkon.

Použijte kabel baterie VMI pro připojení červené části kabelu k terminálu batter (+) a jeho černé části k terminálu (-).

VMI batter kabel je izolován, aby se zabránilo zkratu při připojení k vozidlu. Pro usnadnění použití má každá svorka otvor pro vložení sondy kanálu.



Varování

Při připojování napájecího kabelu buďte opatrní, abyste zabránili změně polarity baterie.

Připojení kabelu USB

Pro připojení VMI s tabletem jsou vyžadovány kabely USB a OTG, jak je uvedeno níže.

* VMI nepodporuje bezdrátovou komunikaci.



Varování

Nepoužívejte jiné USB kabely kromě USB kabelu (P / No.G1XDDCA007), které dodává GIT. Připojení USB může být nestabilní.

Umístění a bezpečnostní opatření VMI

- ✓ Neumísťujte nebo nezavěšujte VMI v blízkosti žárovky.
- ✓ Při připojení kanálové sondy k hlavnímu tělu VMI zkontrolujte klíč a vložte umístění.
- ✓ Chcete-li odstranit kabel Sb, stiskněte kartu zámku USB na hlavním těle VMI a vytáhněte kabel USB, abyste jej odstranili.
- ✓ Když provádíte měření, ujistěte se, že kabely, například kabel USB, napájení zařízení DC a sonda kanálu nezasahují do pohonu vozidla (chlazení, ventilátor, klínový řemen, atd.).
- ✓ Nepoužívejte 110 V nebo 220 V proud (střídavé) napětí na hlavním tělese VMI. To může vést k vážnému poškození VMI.

- ✓ Při použití osciloskopu, VMI by mělo být napájeno pomocí baterie vozidla.

Obecná specifikace

Položka		Specifikace
Mikrořadič		ARM9 (S3C2410A) @ 208 MHz
Paměť		RAM 32 MByte ROM 32 MByte
Provozní napětí		7~35 V / DC
Teplota	Provozní	0 °C - 50 °C (32 °F - 122 °F)
	Skladovací	-20 °C - 80 °C (-4 °F - 176 °F)
Vlhkost	Provozní	Nekondenzát @ 0 °C - 10 °C (32 °F - 50 °F)
		95% RH @ 10 °C - 30 °C (50 °F - 86 °F)
		70% RH @ 30 °C - 50 °C (86 °F - 122 °F)
	Skladovací	Nekondenzát @ -20 °C - 80 °C (-4 °F - 176 °F)
Spotřeba		Celkový stav 5 W @ 12 V (rozsah osciloskopu 20 V)
Provozní režim		Osciloskop, multimetr, simulační test
Materiál		Obal (PC + ABS), plášť (TPE)
Velikost produktu		235 × 109 × 60 mm
Hmotnost		Přibližně 730 g
SPECIFIKACE drátové komunikace (tablet)		Univerzální sériová sběrnice (USB)

Osciloskop

Položka		Specifikace
Napětí	2 CH	$\pm 400 \text{ mV}$, $\pm 800 \text{ mV}$, $\pm 2 \text{ V}$, $\pm 4 \text{ V}$, $\pm 8 \text{ V}$, $\pm 20 \text{ V}$, $\pm 40 \text{ V}$, $\pm 80 \text{ V}$, $\pm 200 \text{ V}$, $\pm 400 \text{ V}$
	4 CH	$\pm 4 \text{ V}$, $\pm 8 \text{ V}$, $\pm 20 \text{ V}$, $\pm 40 \text{ V}$, $\pm 80 \text{ V}$, $\pm 200 \text{ V}$, $\pm 400 \text{ V}$
Měřitelný rozsah stejnosměrného napětí	$\pm 400 \text{ mV} - \pm 2 \text{ V}$	$\pm 20 \text{ V}^{1)}$
	$\pm 4 \text{ V} - \pm 80 \text{ V}$	$\pm 200 \text{ V}$
	$\pm 200 \text{ V} - \pm 400 \text{ V}$	$\pm 400 \text{ V}$
Časový rozsah	2 CH	$100 \mu\text{s}$, $200 \mu\text{s}$, $500 \mu\text{s}$, 1 ms , 2 ms , 5 ms , 10 ms , 20 ms , 50 ms , 100 ms , 200 ms , 500 ms , 1 s , 2 s , 5 s
	4 CH	$200 \mu\text{s}$, $400 \mu\text{s}$, 1 ms , 2 ms , 4 ms , 10 ms , 20 ms , 40 ms , 100 ms , 200 ms , 400 ms , 1 s , 2 s , 4 s
Rychlost odběru vzorků	2 CH	Maximálně 500 K sps současně kanálem (špičkový režim)
	4 CH	Maximálně 250 K sps současně kanálem (špičkový režim)
Vertikální rozlišení		10 bit
Režim odběru vzorků		Obecný režim / Špičkový režim
AC / DC spojka		Podpora
Vstupní impedance		$2 \text{ M}\Omega$ na straně napájení



Varování

- ✓ Při měření sdruženého napětí v 2-kanálovém režimu pro užitková vozidla pomocí 20 V nebo vyšší napětí, i když naměřené napětí je v rozmezí mezi 400 mV a 2 V, neměří to normálně, pokud rozsah osciloskopu je nastaven na 400 mV – 2 V.

V případě vozidla s napětím 20 V nebo vyšším proved' te měření po změně rozsahu napětí osciloskopu na 4 V-80 v.

V případě, že nastalo sdružené napětí 500 mV mezi terminálem B generátoru komerčního vozidla a baterii + terminál, může být měřena normálně podle nastavení napětí rozsah osciloskopu 4 V – 80 V, a ne 400 mV – 2 V.

Multimetr

Položka	Specifikace
Rozsah stejnoseměrného napětí	$\pm 400 \text{ mV}$, $\pm 4 \text{ V}$, $\pm 40 \text{ V}$, $\pm 400 \text{ V}$ / Použijte automatické přepínání rozsahu
Rozsah stejnoseměrného napětí	$0.1 \text{ } \Omega$ - $10 \text{ M}\Omega$ / Použijte automatické přepínání rozsahu
Rozsah frekvence	1 Hz - 10 kHz/Prahová hodnota frekvence: $2.5 \pm 0.5 \text{ V}$
Rozsah frekvencí	0.1% - 99.9% @ 1 Hz – 100 Hz
	1.0% - 99.0% @ 100 Hz - 1 kHz
	3.0% - 97.0% @ 1 kHz - 3 kHz
	5.0% - 95.0% @ 3 kHz - 5 kHz
	10.0% - 90.0% @ 5 kHz - 10 kHz
Rozsah šířky impulsu	$10 \text{ } \mu\text{s}$ - 1000 ms

Simulace

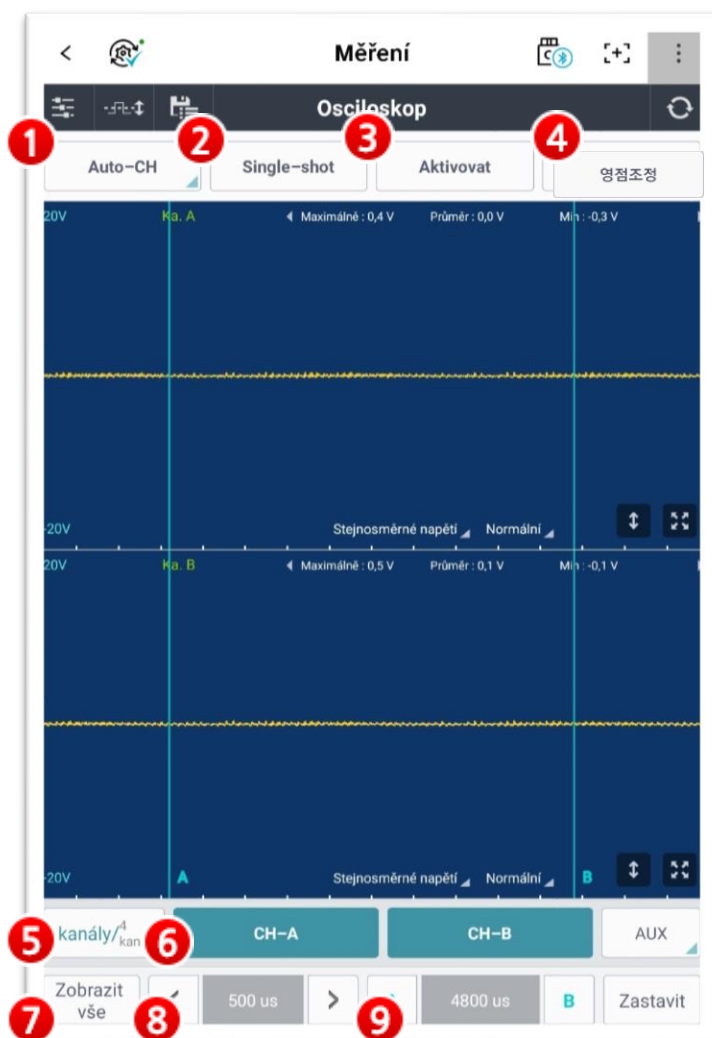
Položka		Specifikace
Napěťový výstup	Výstupní rozsah	0.0 V - 5.0 V
	Nucené zastavení	Pokud se výstupní data odchylují od výstupního rozsahu (0.0 v-5.0 V)
Frekvenční výstup	Výstupní rozsah	1 Hz – 999 Hz
	Provoz	50%
	Úroveň napětí	Maximum: 5 V, Minimum: 0 V
	Nucené zastavení	Pokud se výstupní data na straně uzemnění odchylují od rozsahu napětí (-) 1.0 V-6.0 V
Ovládání ovládače	Rozsah frekvence	1 Hz - 999 Hz
	Rozsah frekvencí	1% - 99% @ 1 Hz – 99 Hz (1% or 10% by phase)
	Šířka impulsu	10% - 90% @ 100 Hz-999 Hz (méně než 10% podle fáze)
	Přípustný proud	Liší se v závislosti na frekvenci nebo provozu

Úvod do funkce



Osciloskop

Funkce osciloskopu používá celkem 4 kanály a lze použít 2kanálový režim (separace uzemnění) a 4kanálový režim (společný uzemnění). Přes křivky měřené na kanálu sondy, hodnoty kurzory A a B, minimální hodnota, maximální hodnota, průměrná hodnota, frekvence, provoz (-) a clo (+) hodnoty mezi A a B mohou být měřeny.

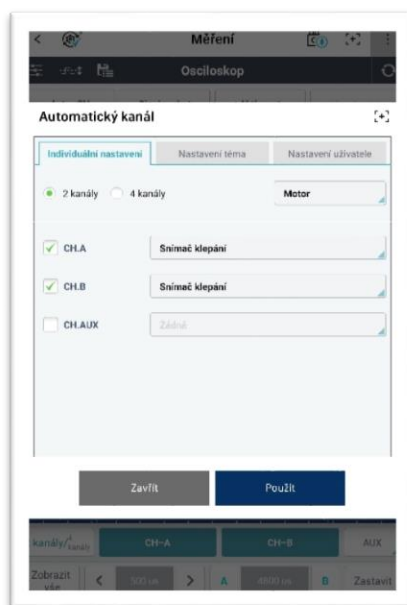


1. Automatický kanál

Funkce automatického kanálu konfiguruje vhodné prostředí pro měření předem, aby bylo možné pohodlně zkontrolovat panel senzoru a pohonu, které jsou nezbytné pro diagnostiku vozidla.

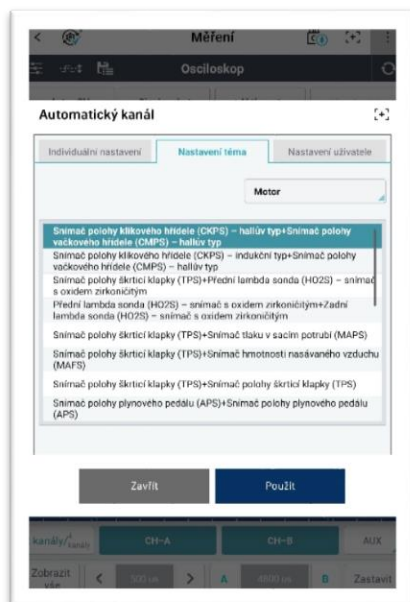
● Individuální nastavení

Uživatel může nakonfigurovat název a rozsah senzoru atd. pro každý kanál.



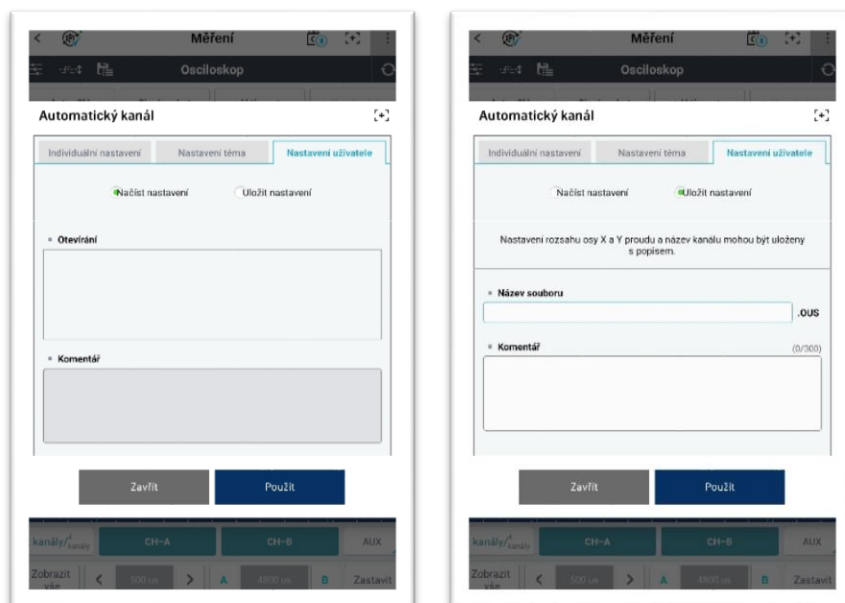
● Nastavení úlohy

Nastavení úlohy konfiguruje vhodné prostředí pro měření, aby se umožnilo pohodlné inspekce na čidla a ovladače, které by měly být analyzovány komplexně.



● Uživatelské nastavení

Uživatelské nastavení umožňuje načítání hodnot nastavení, které jsou často používány uživatelem, kromě hodnot nastavení uložených v individuálním nastavení a nastavení motivu.

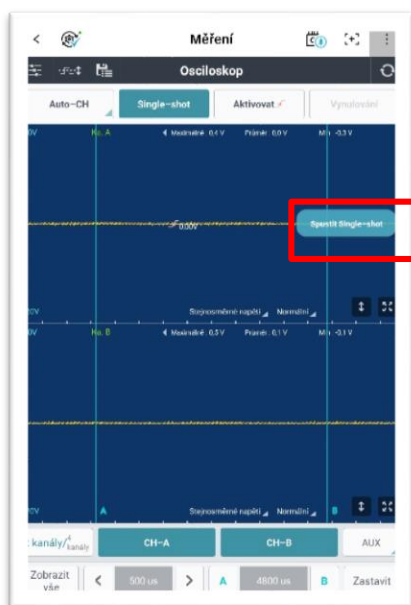


2. Jednorázově

Funkce Jednorázově se automaticky zastaví a indikuje signál křivky, pokud je úroveň signálu nakonfigurovaná uživatelem v souladu s naměřeným signálem.

Režim Jednorázově se používá, když má uživatel v úmyslu získat data na základě určitého času během náhodného výskytu, jako je APS1 nebo APS2. Pomáhá uživateli snadněji identifikovat umístění změny tvaru vlny.

Pokud je vybráno tlačítko Jednorázově a pohyblivý kurzor spouště je umístěn v oblasti kanálu, je aktivováno tlačítko "Jednorázový start". Pokud je tlačítko „Jednorázový start“ stisknuto v požadovaném čase uživatelem, jakmile je křivka, kterou má uživatel v úmyslu zaznamenat, umístěna v požadovaném čase, zastaví se průběh křivky na obrazovce.



3. Spuštění

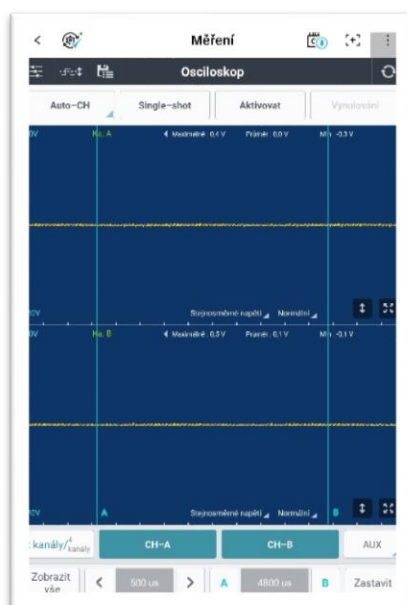
Funkce Spuštění umožňuje uživateli dotknout se oblasti kanálu pro zobrazení pevné křivky, což umožňuje uživateli snadno analyzovat průběh.

Opakovaným dotykem na ikonu Spuštění lze spouštěče na vzestupných a klesajících bodech křivky opravit a zobrazit, nebo lze spouštěče odstranit.

Klikněte na ikonu Spuštění pro vstup režimu spouštění, klikněte na aktivační bod nad křivkou, kterou chcete opravit, a vyberte bod spouštění.

Když vyberete funkci Spuštění, spustí se automaticky při stoupajícím průběhu. Pokud se znovu dotknete tlačítka Spuštění, spustí se spoušť automaticky při klesajícím průběhu. Pokud se dotknete tlačítka Spuštění potřetí, funkce Spuštění je vypnuta.

Pokud v místě nakonfigurovaném uživatelem nejsou žádné průběhy, na obrazovce se zobrazí zpráva "Nelze spustit".



4. Nulové nastavení

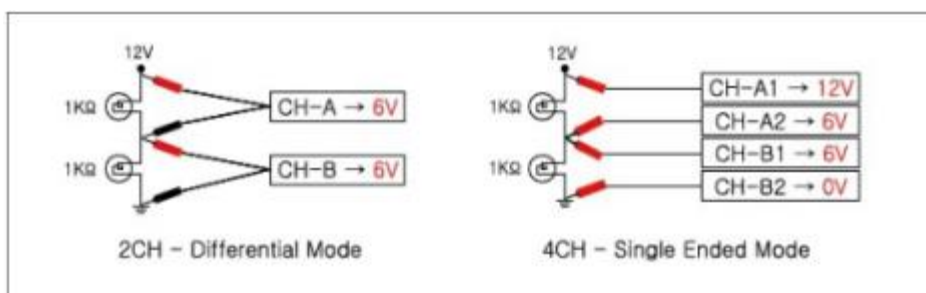
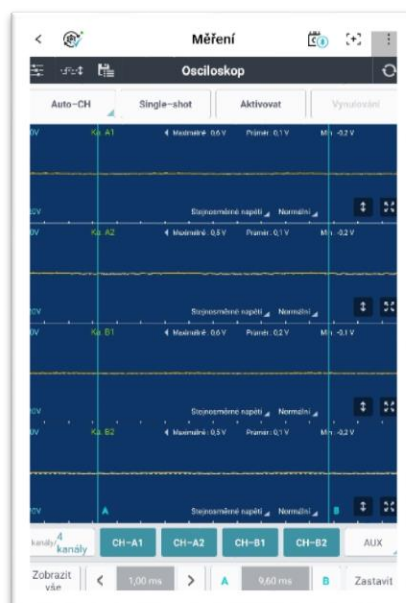
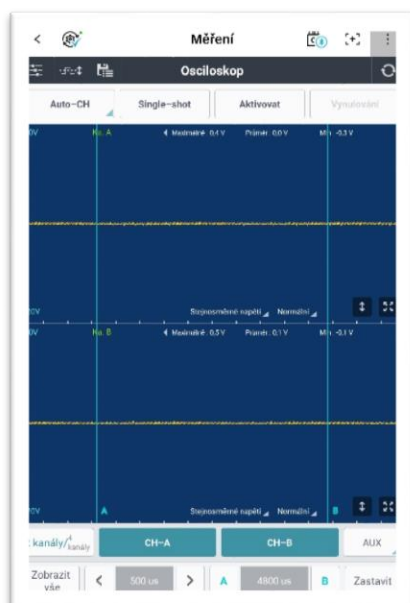
Tato funkce provádí nulové nastavení pro přesné měření při použití snímače proudu (vysokého nebo nízkého proudu) a snímače tlaku ve funkci volby.

5. 2-kanálový / 4-kanálový

Ve VMI je celkem 5 dostupných kanálů, které zahrnují 4 kanály (CH-A1, CH-A2, CH-B1, CH-B2) a Aux kanál.

V režimu 2 kanálů, pro měření 2 různých signálů, ch-A konfiguruje jeden kanál a CH-B konfiguruje jiný kanál mezi celkově 2 kanály (jednotlivé země).




V 4kanálovém režimu se používají sondy pro každý kanál CH-A1, CH-A2, CH-B1 a CH-B2. Lze tedy použít celkem 4 kanály(společné uzemnění), v takovém případě se klip kabelu baterie VMI (-) je uzemnění.

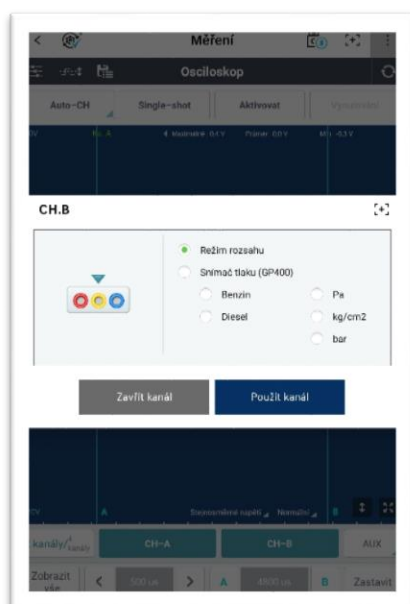


6. Kanál & AUX

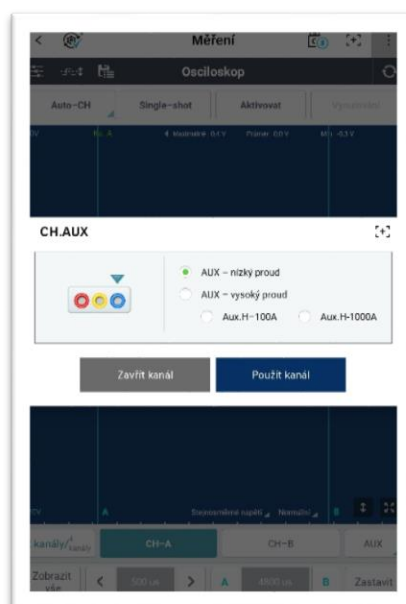
Každý kanál lze zapnout / vypnout nebo funkci volby lze použít pomocí kanálů a ikon v dolní části obrazovky.

Funkce snímače vysokého / nízkého proudu lze zapnout / vypnout pomocí ikony aux.

	Funkce pro zapnutí/vypnutí kanálu A.
	Kanál B lze zapnout / vypnout nebo nakonfigurovat tak, aby používal snímač tlaku.
	Funkce zapnutí/vypnutí senzoru vysokého/nízkého proudu.



<Kanál B>

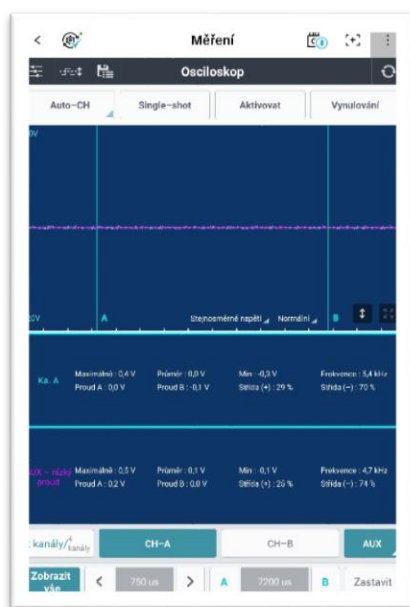


<Aux>

7. Přesah






Pro vyhledávání nebo měření uložených dat se všechny průběhy překrývají na jedné obrazovce, takže data průběhu lze snadno analyzovat.

Každá barva a název křivky jsou označeny jako různé barvy, takže je uživatel může snadno identifikovat.







8. Časové měřítko a nastavení kurzoru

Průběh křivky může být maximalizován / minimalizován snížením nebo zvýšením časové stupnice. Kurzor můžete přesunout a zkontrolovat časový rozdíl mezi kurzory.

 500 us 	Funkce pro zapnutí/vypnutí kanálu A.
 	Kurzor A nebo B lze aktivovat pro přesun jeho umístění. Když je kurzor aktivován, je označen jako červený.
	Označuje časový rozdíl mezi kurzorem A a kurzorem B.

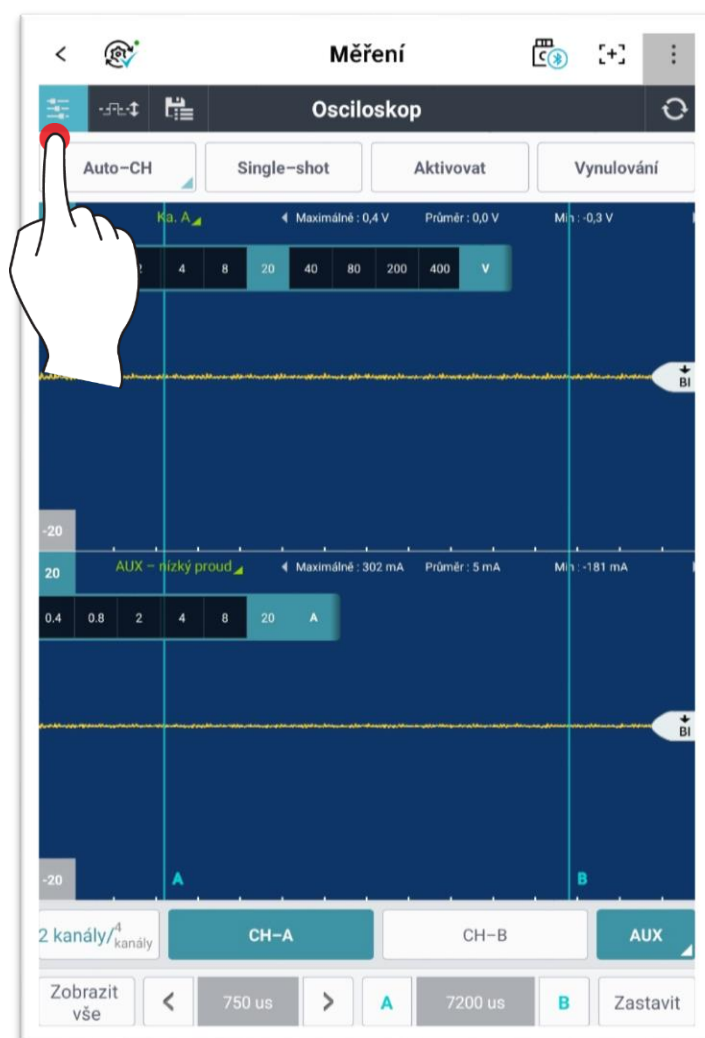
Popis obrazovky



Vrchní část	-	Označuje jména a aktuální data, která jsou aktuálně měřena na obrazovce.
Spodní část	DC	Používá se pro měření většiny senzorů a je to obecný režim měření.
	AC	Vzhledem k tomu, že výkon vozidla určuje střídavý proud, který se blíží stejnosměrnému proudu, je přítomna součást střídavého proudu. Pokud je křivka DC umístěna v AC, úroveň výkonu je snížena na 0 a tvar křivky je maximalizován při výstupu. Používá se pro případy, jako je měření vlnového napětí v diodě generátoru atd.
	NORMÁLNÍ	Tento režim měří minimální údaje pro indikaci rychlosti vzorkování (čas / část) na obrazovce. V tomto režimu, kde signály jako přepětí během krátké doby nejsou vzorkovány, je vhodné měření senzorů s nízkou výstupní rychlostí signálu, jako je senzor kyslíku nebo signály ovládače.
	Vrchol	Používá se k přesnému měření přepětí napětí, které je indikováno okamžitě, jako je vstřikovač, zapalovací cívka, různé solenoidové ventily atd.
		Rozpozná průběh křivky proudu, který je na výstupu, a automaticky jej změní na optimální rozsah.
		Konfiguruje rozsah na uživatelem definovaný rozsah.
		Zobrazí vybraný kanál do maximalizované obrazovky.
		Zmenšuje maximalizovanou obrazovku na původní velikost.

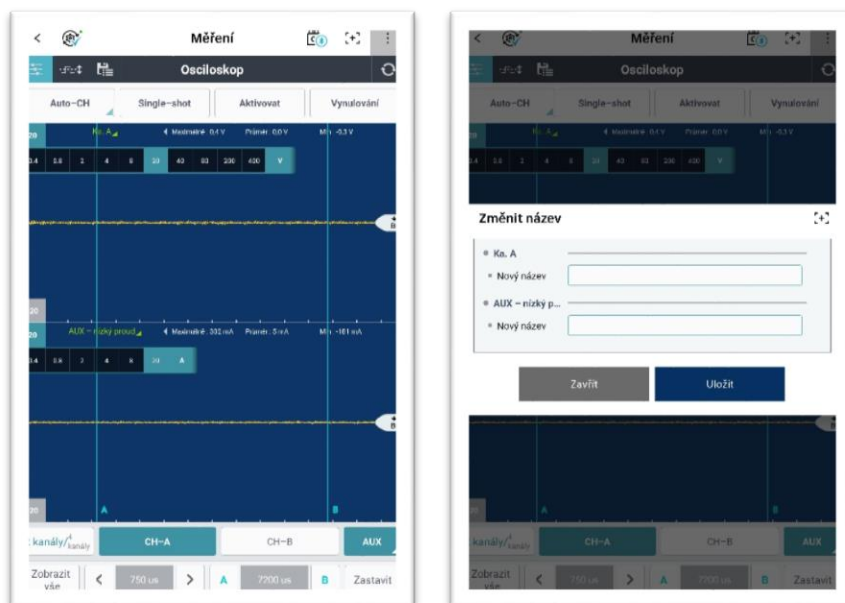
Nastavení prostředí

Nastavení prostředí v levém horním rohu obrazovky umožňuje nastavení názvu kanálu, rozsahu a nulového umístění atd.



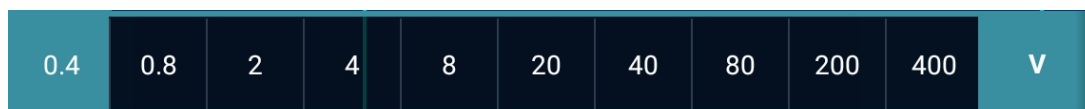
● Nastavení názvu kanálu

Název kanálu lze změnit výběrem názvu kanálu.



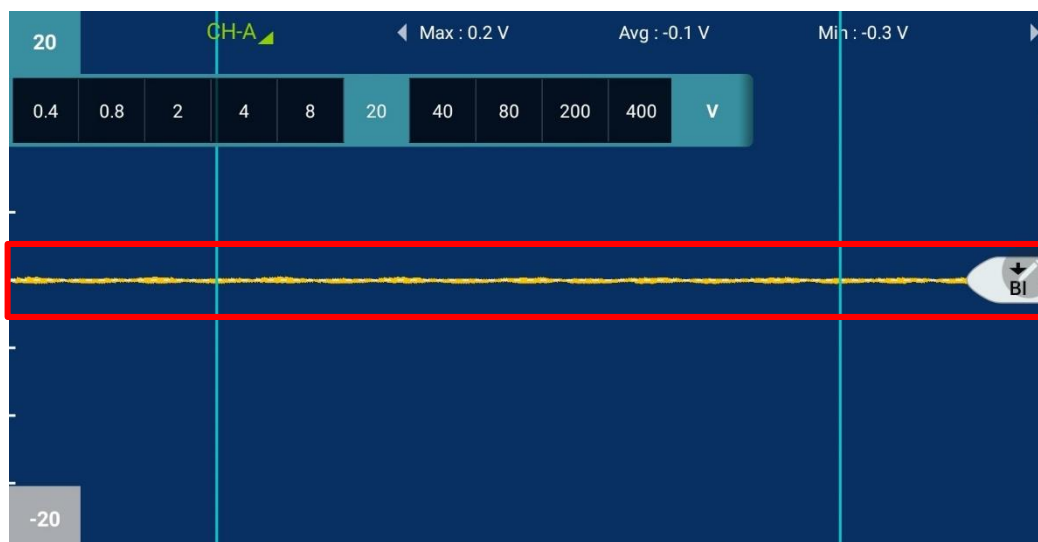
● Nastavení rozsahu

Rozsah měření lze konfigurovat v souladu s výstupními daty.



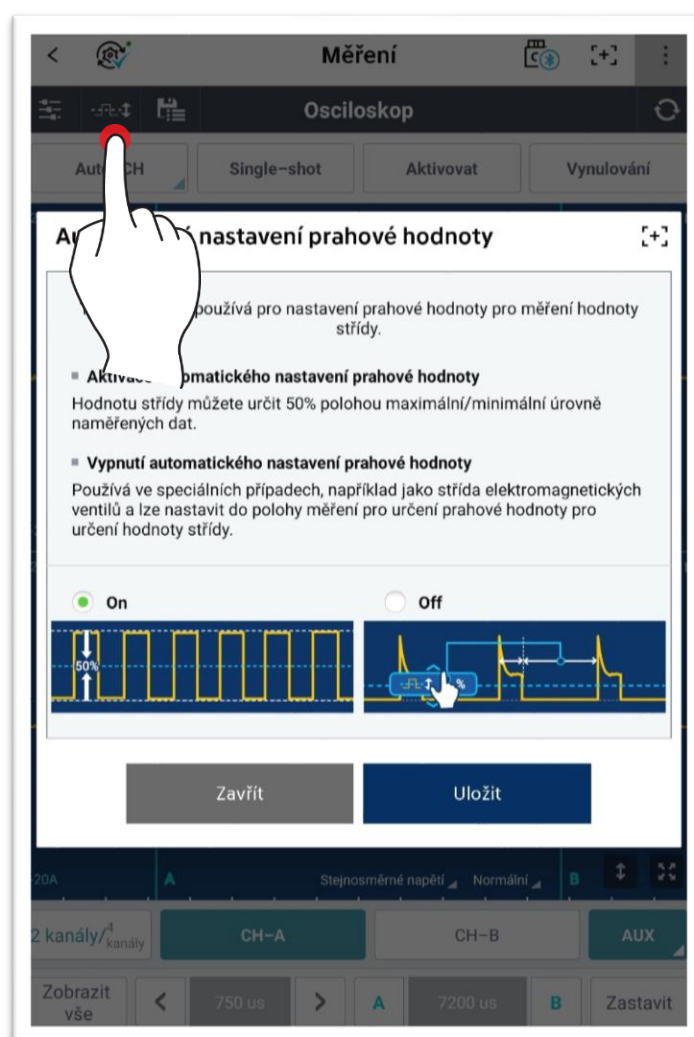
● Nulové umístění

Rozsah měření lze konfigurovat v souladu s výstupními daty.




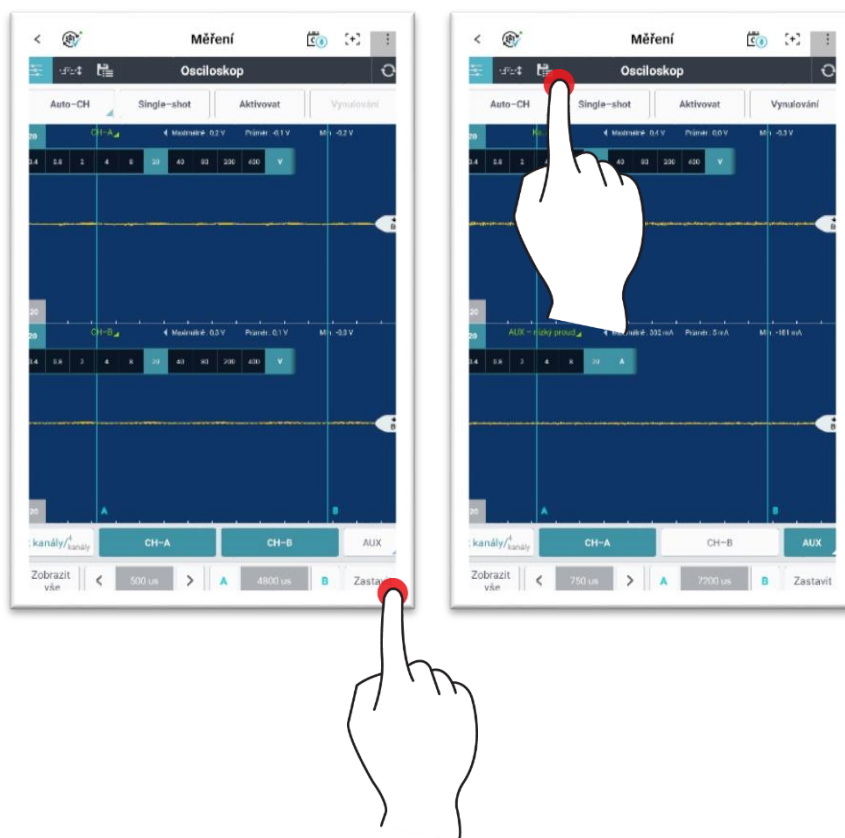
Automatické nastavení prahu

Tato funkce upravuje umístění prahové hodnoty potřebné pro měření hodnoty během provozu.



Ukládání a načítání

Pokud je funkce osciloskopu zastavena, mohou být data výstupního průběhu uložena. Pomocí  tlačítka nahoře načíst uložená data.



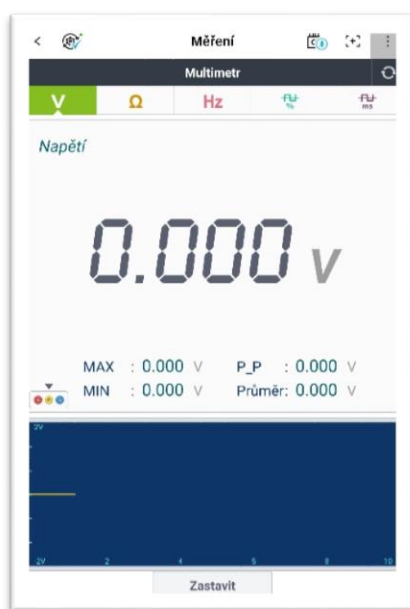
Multimetr

Měření napětí

Napětí používá kanál B a měří rozdíl napětí mezi (-) sondou a (+) sondou.

Jak je znázorněno na obrázku níže, zobrazuje MAX (maximální hodnota), MIN (minimální hodnota), P-P (maximální hodnota-minimální hodnota) a AVG (průměrná hodnota), které obsahují aktuální hodnoty, a změněné množství je uvedeno jako graf v dolní části obrazovky.

Když je vybráno tlačítko (obnovit) v pravém horním rohu, všechna data jsou inicializována.



Varování

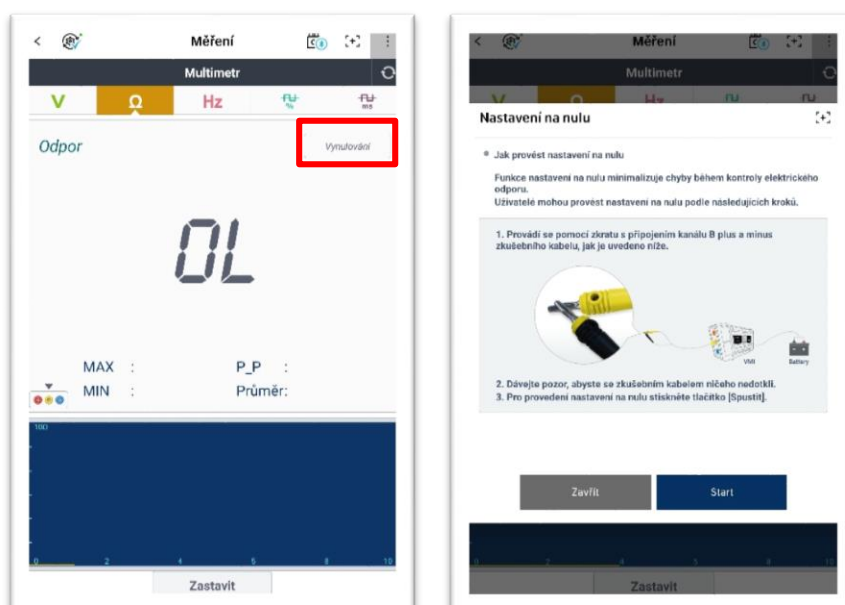
- ✓ Neměřte napětí střídavého proudu 110 V nebo 220 V (AC). To může vést k vážnému poškození VMI.

Měření odporu

Napětí používá kanál B a měří rozdíl napětí mezi (-) sondou a (+) sondou.

Jak je znázorněno na obrázku níže, zobrazuje MAX (maximální hodnota), MIN (minimální hodnota), P-P (maximální hodnota-minimální hodnota) a AVG (průměrná hodnota), které obsahují aktuální hodnoty, a změněné množství je uvedeno jako graf v dolní části obrazovky.

Chcete-li měřit přesnou hodnotu, před provedením měření vždy proveďte nulové nastavení pomocí funkce "nulové nastavení". Připojte sondy (+) a (-) a stiskněte tlačítko "nulové nastavení".



Varování

- ✓ Změřte odpor pouze tehdy, když je příslušný obvod pro měření vypnutý. Pokud je napájení napájeno kanálovou sondou, může dojít k poškození obvodu VMI.
- ✓ Vzhledem k tomu, že odpor je ovlivněn teplotou a stavem připojení sondy kanálu, před měřením odporu vždy proveďte nulové nastavení.

Měření frekvence

Frekvence využití kanálů B, a, jak je znázorněno na obrázku níže, ukazuje MAX (maximální hodnota), MIN (minimální hodnota), P-P (maximální hodnota-minimální hodnota) a AVG (průměrná hodnota), které obsahují aktuální hodnoty.

Frekvence je uvedena buď jako Hz, nebo jako počet cyklů generovaných za 1 sekundu. Pokud displej zobrazuje 60 Hz, znamená to, že za 1 sekundu bylo generováno 60 cyklů.



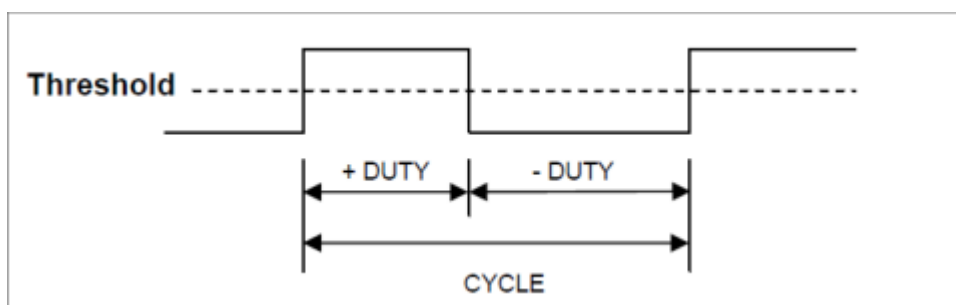
Varování

- ✓ Změřte odpor pouze tehdy, když je příslušný obvod pro měření vypnutý. Pokud je napájení napájeno kanálovou sondou, může dojít k poškození obvodu VMI.
- ✓ Vzhledem k tomu, že odpor je ovlivněn teplotou a stavem připojení sondy kanálu, před měřením odporu vždy proveďte nulové nastavení.

Měření během provozu

Během provozu je používán kanál B, a jeho výstup udává, MAX (maximální hodnota), MIN (minimální hodnota), P-P (maximální hodnota-minimální hodnota) a AVG (průměrná hodnota) 0% - 100% (+) provoz (-) provoz.

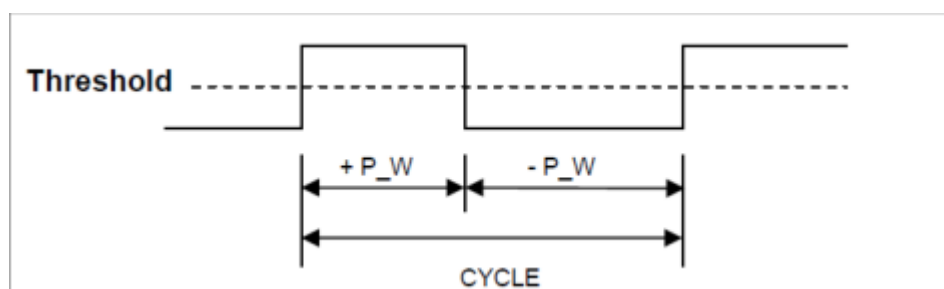
Uživatel jej může změnit na [provoz (%)+] a [provoz (%) -] pro zobrazení požadovaných dat.



Měření šířky pulsu

Během provozu je používán kanál B, a jeho výstup udává, MAX (maximální hodnota), MIN (minimální hodnota), P-P (maximální hodnota-minimální hodnota) a AVG (průměrná hodnota) 0% - 100% (+) provoz (-) provoz.

Uživatel jej může změnit na [šířka pulsu (ms)+] a [šířka pulsu (ms)-] pro zobrazení požadovaných dat.



Simulace

Funkce simulace je používána pro kontrolu provozního stavu elektromagnetu nebo obvodu snímače, zadáním odpovídajícího napětí a pulsu do signálu linky (ECU vstupní terminál), čidla nebo řízení provozu.

Simulační test napětí a pulzního výstupu lze provést pomocí kanálu B.

Simulační test pro řízení pohonu lze provést pomocí kanálu A.



Varování

- ✓ Pokud bude simulační zkouška a provozní zkouška probíhat násilně, může se ovládač vozidla zničit.
- ✓ Pokud je solenoid vozidla po určitou dobu násilně ovládán, může to mít negativní dopad na solenoid vozidla.
- ✓ Aby se minimalizovala degradace výkonu ovládače vozidla, měla by být simulační a provozní zkouška dokončena během krátké doby.

Napěťový výstup

Napěťový výstup používá kanál B a může být vyveden náhodný napěťový signál, který umožní kontrolu ECU. Maximální výstupní napětí je 5 V a vstupní napětí lze nastavit jednotkou 1 V nebo 0,1 V pomocí šipky.



Varování

- ✓ Buďte opatrní, abyste zabránili vzájemnému přepínání sondy (+) a sondy (-).
- ✓ Během simulačního testu, pokud se napětí uvnitř obvodu odchyluje od rozsahu, je uvedená hodnota zobrazena jako červený text a simulační test je zastaven.
- ✓ Při provádění funkce výstupu napětí nebo impulsu by měl být konektor senzoru odstraněn.
- ✓ (po dokončení simulační operace zadejte diagnostiku pro každý kód. Poté odstraňte chybové kódy generované odstraněním konektoru.)

- ✓ Pokud je signál (napěťový nebo pulzní výstup) zadán během připojení konektoru senzoru, lze jej zadat společně se signálem senzoru do ECU.

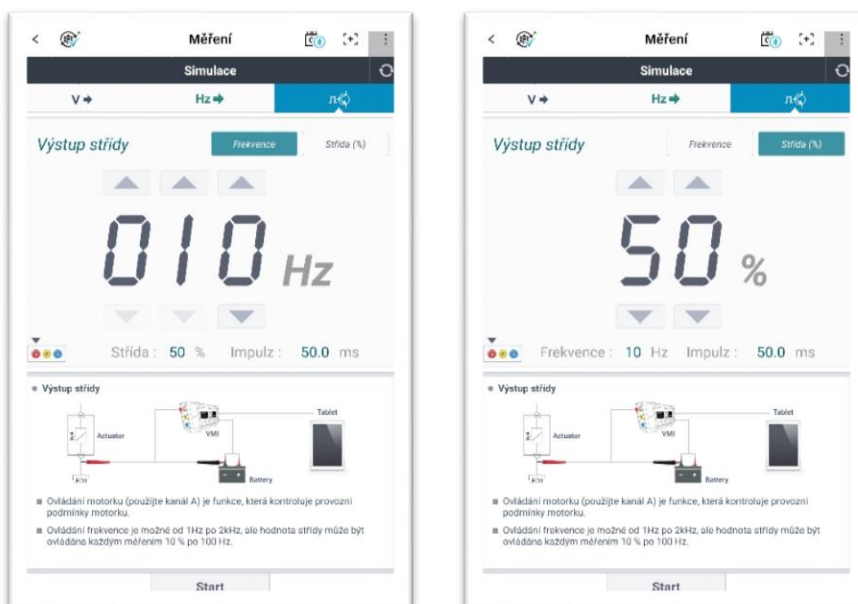
Pulzní výstup

Funkce pulzního výstupu používá kanál B. Namísto určitého senzorového signálu se frekvence (Hz) přenáší na ECU. Maximální výstupní frekvence je 999 Hz a vstupní frekvenci lze nastavit jednotkou 1 Hz, 10 Hz a 100 Hz pomocí klávesy se šipkou.



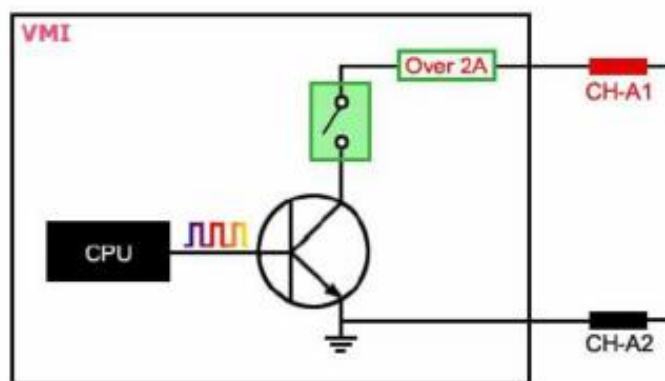
Ovládání ovládače

Funkce ovládače využívá kanál A. Tato funkce zkontroluje, zda operační signál servomotoru, který je násilně spuštěn pomocí definované frekvence (Hz) a provozu (-) a je dodán do motoru, a aktuální provozní stav pohonu.



Při zkoušce provozu ovládače se vstupní signál přenáší do řídicího obvodu, jak je znázorněno na obrázku níže.

VMI testuje, zda pohon funguje správně vysíláním služebních signálů, namísto vstupních signálů přenášených ECU.



Varování

- ✓ Pokud 2 A nebo vyšší proud proudí do obvodu testovaného snímače, zobrazí se zpráva „Překročena povolený proud“, aby se zabránilo poškození obvodu a funkce regulace ovládače je zastavena.

