



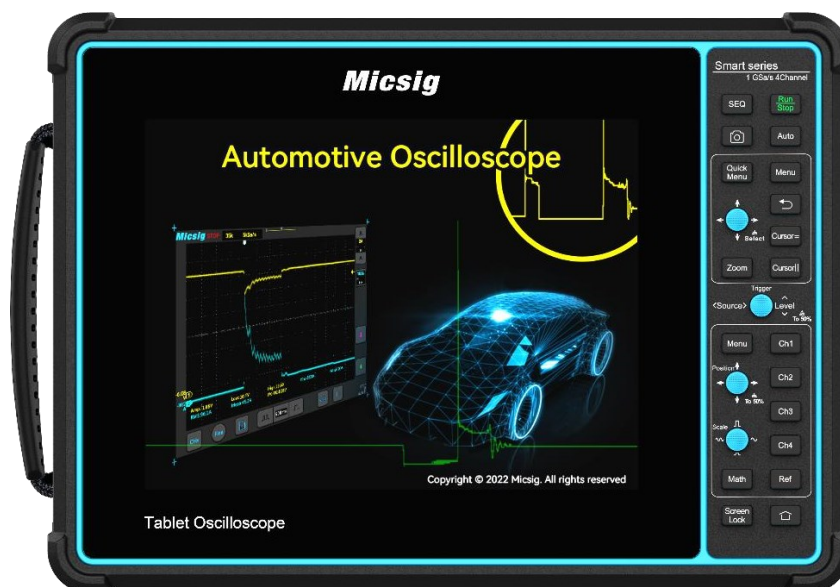
# Tabletový osciloskop pro automotive **SATO Série**



## Popis produktu

Osciloskop ze série SATO je speciálně navržený pro diagnostiku v odvětví automobilu. Osciloskop je schopen akvizice a dekodování CAN High /CAN Low, CAN FD, LIN, FlexRay, a K line signálů. Součástí jsou profesionální diagnostické funkce a režimy pro diagnostiku aut a jejich dílů. Všechna nastavení lze nastavit pomocí 8" dotykového displeje nebo pomocí ovladačeho panelu s knoflíky a tlačítky. Osciloskop je také možné ovládat na dálku pomocí Wifi přes mobilní aplikaci (Android / iOS) nebo přes speciální software na PC.

Vestavěný akumulátor o velikosti 7500mAh a kompaktní design zajišťuje pohodlnou práci i v terénu bez nutnosti napájení ze sítě.



- ◆ Profesionální diagnostické testy
- ◆ Kompaktní přenosný design, vhodný pro práci v terénu
- ◆ Napájení Li-on akumulátorem - výdrž až 5 hodin
- ◆ Operační systém Android s pamětí 32 GB
- ◆ Veliká hloubka paměti pro zobrazení detailu signálu
- ◆ Komplexní nabídka automatických měření a dekodérů sběrnic
- ◆ Podporuje WIFI, USB, PC a SCPI
- ◆ Hardwarový digitální filtr k potlačení rušení

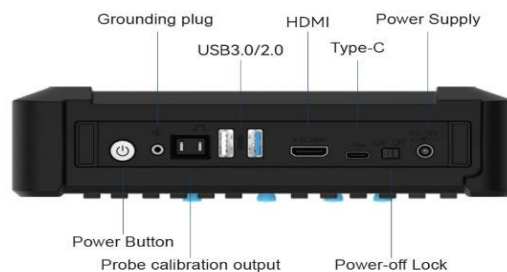
## Hlavní specifikace

Model	SATO1004	SATO2002
Počet analogových vstupů	4	2
Šířka pásma	100MHz	200MHz
Vzorkovací frekvence (Max.)	1GSa/S	
Hloubka paměti	70Mpts	
Waveform Capture Rate (Max.)	130,000 wfms/s	
Podporované testy	Nabíjecí/Start obvod, Sensory, Aktuátory - aktivní členy, Zapalování, Sběrnice (CAN, CAN FD, LIN, Flexray, K line), kombinované testy	
Pásmové filtry	plná šířka pásma, DP	
Rozhraní	Wi-Fi, USB 3.0/2.0 Host, USB Type-C, Uzemnění, HDMI, Trigger out	
Displej	8" TFT-LCD (800*600)	
Rozměry / hmotnost	265*192*50mm / 1.9kg (s akumulátorem)	
Akumulátor	7.4V, 7500mAh, Li-ion	

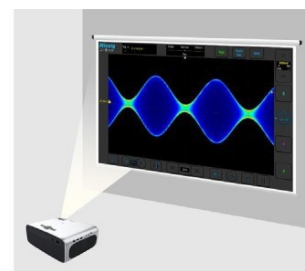
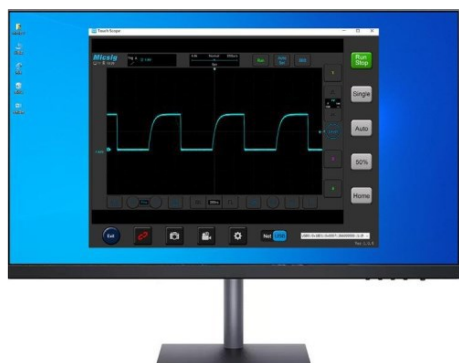
## Charakteristické znaky série SATO:



► Li-on akumulátor o velikosti 7500 mAh



► Rozhraní USB, HDMI, USB-C, Zámek napájení



► SATO série podporuje PC software + Mobilní aplikaci (Android / iOS) dálkové ovládní pomocí Wi-Fi, také je možné osciloskop připojit přes HDMI k monitorům pro prezentační a demonstrační účely.



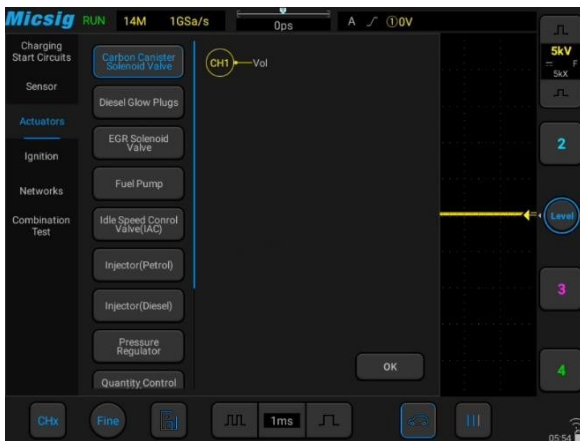
# AUTOMOTIVE - DIAGNOSTICKÉ PŘEDNASTAVENÍ



- ▲ Test 12/24V napájecí a startovací obvod, zvlnění napětí - alternátor, startovací proud



- ▲ Měření průběhů senzorů a okamžité porovnání se standardními průběhy pomáhá uživateli jednoduše odhalit závadu.



- ▲ Podporuje testování několika aktuátorů (akčních členů) jako EGR ventil, vstřikování paliva, ventilátor chlazení, regulace tlaku a další



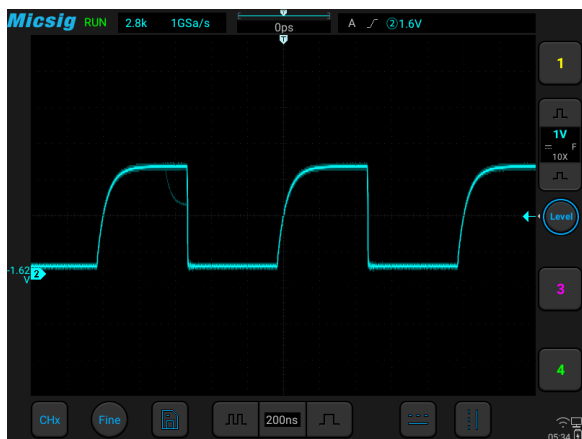
- ▲ Zapalování je u automobilů většinou tvořeno z primární a sekundární cívkou a zapalovací svíčky. Možné testovat primární i sekundární cívkou pro diagnostiku zapalování.



- ▲ Komunikační síť - akvizice a dekodování CAN High /CAN Low, CAN FD, LIN, FlexRay, a K- line signálů, což umožňuje plnohodnotnou diagnostiku automobilů.

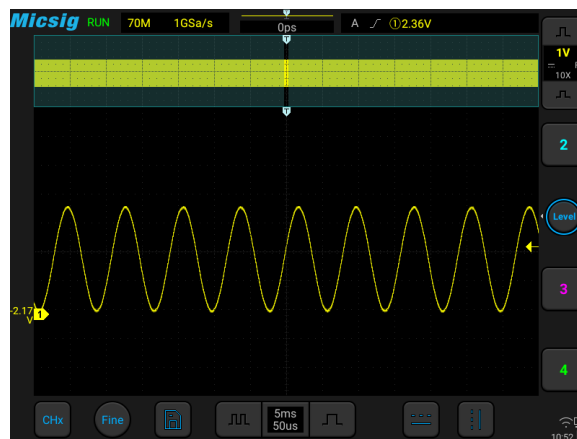


- ▲ Elektrické závady mohou být komplikované, porovnáváním různých nasnímaných průběhů uživatel hledá závady analýzou vztahů mezi průběhy.



### ▲ Vysoká obnovovací frekvence

Maximální zachycení průběhů až 130 000 wfm/s zaručuje zachycení i rychlých a málo pravděpodobných událostí.



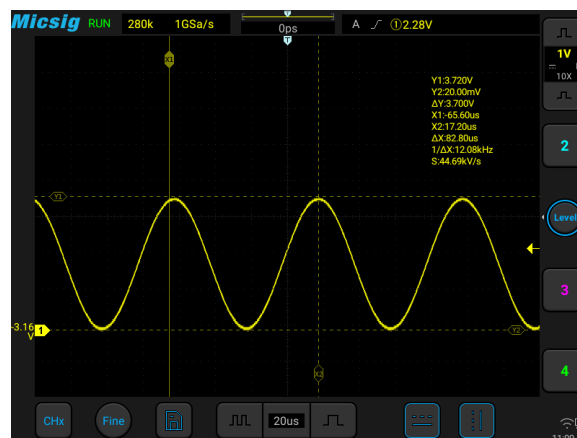
### ▲ Veliká hloubka paměti

Použitím funkce zoom a využití hloubky paměti až 70 Mpts, může uživatel jednoduše zvolit a zobrazit oblast zájmu.



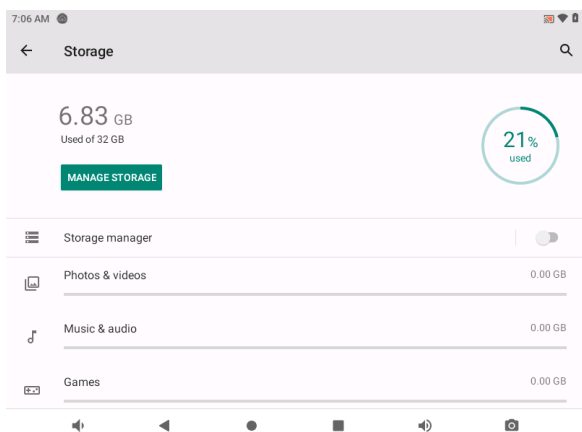
### ▲ Spouštěče - Triggering

Podporuje velké množství spouštěčů včetně Edge, Pulse, Logic, N Edge nebo Runt



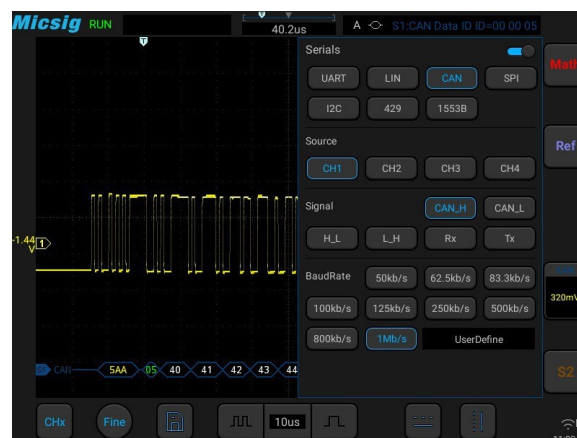
### ▲ Odečítání hodnot pomocí kurzoru

Jedním dotykem otevřít nastavení horizontálního a vertikálního kurzoru a nastavení každého kurzoru zvlášť, či oba dohromady.



### ▲ Veliká vnitřní paměť 32 GB

Uživatel může zpřístupnit a zobrazit data pomocí mobilního telefonu nebo PC



### ▲ Dekódování sériových sběrnic

Podporuje dekodování sběrnic RS-232/422/485/ UART, LIN, CAN, CAN FD, I<sup>2</sup>C, SPI

## Specifikace

Vertikální systém	
Vstupní vazba	DC, AC, GND
pásmový filtr	20MHz, Horní a Dolní propust (30kHz~max šířka pásma)
Vstupní impedance	1MΩ±1%  14.5pF±3pF
Rozlišení	8 bits
Přesnost DC zisku	<±2% (1MΩ Input)
Vstupní citlivost	1mV/div~10V/div (1MΩ Input)
Izolace mezi kanály	≥40dB (100:1)
Rozsah offsetu	±2.5V (zeslabení sondy X1, <500mV/div), ±120V (zeslabení sondy X1, ≥500mV/div)
Max. vstupní napětí	CAT I 300Vrms (1MΩ vstup)
Horizontální systém	
Rozsah časové základny	2ns/div~1ks/div
Počet dílků	14 dílků ~ 14ks
Stabilita časové základny	≤±5ppm / year
Přesnost časové základny	±20ppm
Vzorkování	
Metoda vzorkování	V reálném čase
Detekce piků	Zachytí úzké anomálie: CH – 1ns, dual CH – 2ns, four CH – 4ns
Max. doba trvání při max. vzorkovací frekvenci	70ms
Průměrování	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256
obálka	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, ∞
Trigger System	
Režimy spouštění	Auto, Normal, Single
Spouštěcí vazba	DC, AC, potlačení vysokých frekvencí, potlačení nízkých frekvencí, potlačení šumu
Přidržení (Hold off) - rozsah	200ns~10s
Režimy spouštění	
Hrana	Kladný nebo záporný sklon na jakémkoli kanálu. Vazba zahrnuje DC, HF potlačení, LF potlačení a potlačení šum.
Šířka pulzu	Spuštění při šířce kladných nebo záporných impulsů, které jsou >, <, =, ≠ nebo v časovém úseku 8 ns ~ 10 s
Logická	Spuštění na libovolném logickém vzoru kanálu se změní na >, <, =, ≠, pravdivá hodnota, nepravdivá hodnota v nastaveném časovém rozsahu. Jákýkoli vstup lze použít jako hodiny. Definuje přiřazený režim (AND, OR, NAND, NOR) všech vstupních kanálů jako vysoký, nízký nebo irelevant
Video	Spuštění na video signálech se obecně liší podle různých formátů videa PAL/625, SECAM, NTSC/525, 720P, 1080I, 1080P, atd
Zpožděná	Počínaje průsečíkem signálu a spouštěcí úrovně se spouštění generuje, když doba trvání nad (nebo pod) spouštěcí úrovní dosáhne nastaveného času
Sklon	Spuštění v době průběhu z jedné úrovně do jiné úrovně splňuje nastavenou časovou podmínku
Runt Pulse (Runt)	Spustí se při pulzu, který překročí jeden práh, ale nedokáže překročit druhý práh, než znovu překročí prvn
N Edge	Spuštění na N-té vzestupné/sestupné hraně průběhu

Waveform Measurements	
Kurzory	Horizontální, Vertikální, Křížový
Automatická měření	31 typů, z nichž až 10 typů lze kdykoli zobrazit na obrazovce. Včetně: periody, frekvence, doby náběhu, doby poklesu, zpoždění, délky kladného pracovního cyklu, záporného pracovního cyklu, šířky kladného pulsu, šířky záporného pulsu, šířky burstu, kladného překmitu, záporného překmitu, fáze, špička-špička, amplitudy, HI, Low signálu, Maxima, Minima, RMS, cyklu RMS, střední, průměr cyklu Slope
Hardwarový čítač	6 digitů
Matematické funkce	
Dvou průběhů	Sčítání, odečítání, násobení, dělení
FFT	Spektrální velikost. Nastavení vertikálního měřítka FFT na lineární RMS nebo decibel dBV RMS, Okno FFT obdélníkové, Hammingovo, Hanning nebo Blackman-H
Display System	
Display Type	8" TFT LCD vícebodový kapacitní dotykový displej, 14*10 dílků
Display Resolution	800*600 pixels
Operation Method	Dotykové, Tlačítkové, Smíšené dotykové a tlačítko
Doba dosvitu	Automatická, 10 ms ~ 10 s, ∞
Režim časové základny	YT, XY, Zoom, Roll (posouvání průběhu zprava doleva po obrazovce při rychlostech rozmítání nižších nebo rovných 200 ms/
Expand Benchmark	Střed, poloha spouště
Waveform Display	Vektory, čára, jas nastavitelný
Graticules	14 x 10, nastavitelný jas
Waveform Update Rate	130,000 wfms/s
Clock	V reálném čase, uživatelsky nastavitelné
Language	Angličtina, Čínština, Němčina, Francouzština, Čeština, Španělština, Italská
Storage	
Storage Medium	Místní, USB disk
Internal Storage	32G
Waveform Storage Format	csv, wav, bin
Store Waveform Quantity	Neomezený
Stored Waveform Rename	Podporován
Reference Waveform Display	4 vnitřní průběhy
Rychlý snímek obrazovky	Podporováno
Úložiště uživatelských nastavení	10 vnitřních nastavení
Přejmenování uloženého nastavení	Podporováno
USB flash disk	Podpora, standardní flash disk
Input / Output Ports	
USB3.0 Port	1x , čtení a editace
USB2.0 Port	1x , čtení a editace
USB Type-C	1x , čtení a editace
Napájecí vstup	Jeden
Kompenzace sondy	1KHz, 2Vpk-pk
HDMI	HDMI 1.4
Wi-Fi	Podporováno
Android/iOS dálkové ovládání	Podporováno

Napájení	
Vstup - napětí	100~240VAC, 50/60Hz
Příkon	< 60W
Výstup adaptéru	12V DC, 4A
Akumulátor	7.4V, 7500mAh Li-ion

Provozní podmínky - prostředí	
Teplota	
Provozní	0°C ~ 45°C
Skladovací	-40°C ~ 60°C
Vlhkost	
Provozní	5% ~ 85%, 25°C
Skladovací	5% ~ 90%, 25°C
Nadmořská výška	
Provozní	< 3000m
Skladovací	< 12000m

Fyzické parametry	
Velikost	265*192*50mm
Váha	Přístroj: 1.9kg (S akumulátorem), Celková: 4.5kg

Běžné příslušenství	
příslušenství	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Pasivní sonda 2x</li> <li>✧ Napájecí adaptér</li> <li>✧ Napájecí kabel</li> <li>✧ Akumulátor (Zabudovaný)</li> <li>✧ 8" ochrana dipleje</li> <li>✧ Krokosvorky, 2 páry</li> <li>✧ Kabel BNC-banánek 2x nebo 4x</li> <li>✧ ohebná jehla</li> <li>✧ Pevné pouzdro (Master Kit)</li> <li>✧ Měřicí sonda 1x / pár (Master kit)</li> <li>✧ sekundární zapalování - sonda 1x (Master kit)</li> </ul>
Záruka	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ 3 roky na osciloskop</li> <li>10 dní pro příslušenství.</li> </ul>

Volitelné	
Dekódování sběrnic	Standardní: UART, LIN, CAN, SPI, I <sup>2</sup> C; Volitelné: ARINC-429, MIL-STD-1553B
Doporučené příslušenství	Brašna, Pevný kufřík; Vysokofrekvenční AC/DC proudová sonda: 50MHz-100MHz, 6A/30A; AC/DC proudová sonda: : 800KHz-2.5MHz, 10A/100A ; Vysokonapěťová diferenciální sonda: 100MHz, 700Vpk-5600Vpk; SigOFIT opticky izolovaná sonda: 100MHz - 1GHz, 85kVpk, CMRR: DC -180dB.