

## MCA4K - 4000 kanálový amplitudový analyzátor

MCA4K je **kompaktní jednodeskový analyzátor** určený pro zpracování signálu ze spektrometrických nebo scintilačních detekčních sond. Přístroj je navržen pro aplikace, kde je důležitá dlouhodobá **stabilita, spolehlivost a snadná obsluha**.

MCA4K je možno použít nejen samostatně se scintilační sondou, nebo s využitím externího vstupu signálu, ale i pro aplikace, kde je třeba sledovat stav a řídit aparaturu, přístroj má navíc **4 digitální vstupy a 4 digitální výstupy**.

MCA4K je určen pro **fyzikální aplikace a rutinní měření v průmyslu a laboratorních provozech**, pracovištích **hygieniků a vodohospodářů**, kde je vyžadována **snadnost obsluhy** a přitom možnost nastavovat parametry algoritmu analýzy amplitudy pulsů a dalších parametrů měření. Uživatel nebo vývojový pracovník má k dispozici **diagnostiku vstupního signálu** a to i během měření **vestavěným digitálním osciloskopem** a zpětné měření nastaveného vysokého napětí pro sondu.



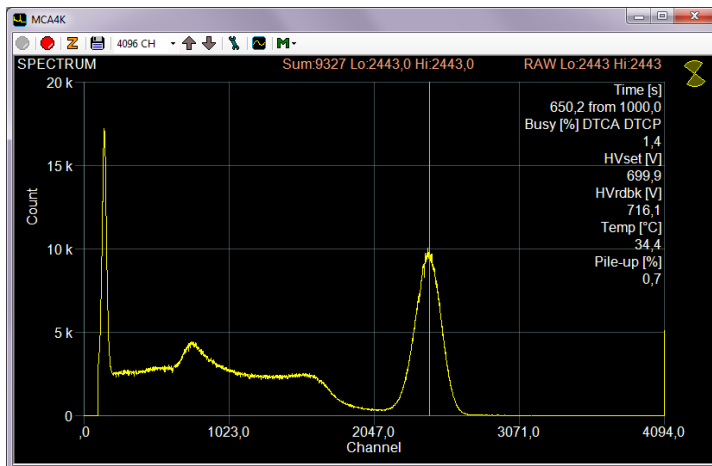
Díky možnosti diagnostiky vstupních pulzů (vestavěný digitální osciloskop) a „otevřenému“ standardnímu programovému vybavení je MCA4K **vhodný i pro odborné školství** všech stupňů pro snadnou demonstraci algoritmů zpracování amplitudy pulsu ze scintilační nebo jiné sondy. Při dlouhodobých měřeních je možné využít i **měření v autonomním režimu**, tj. odstartovat měření přes rozhraní USB z připojeného počítače, poté odpojit počítač a následně počítač opět připojit pro načtení výsledků měření, nebo pro pokračování v ovládání přístroje.

Základní parametry	Vstupy
Rozlišení AD převodníku 12 bitů (4096 měřicích kanálů)	Jednožilová scintilační sonda
Interní paměť 4096x32 bitů (> 4.10 <sup>9</sup> imp. /kanál)	– vysoké napětí kladné, 0 až 1500 V, Max 1,3 mA
Vzorkování 80 MHz	– Tvarovací konstanta 1 μs
Mrtvá doba: vnucená 25 ns/impuls	– kompenzace podkmitu impulsu
Nejkratší zpracováváný impuls 50 ns	– nastavení zesílení (x1, x1,25, x1,7, x2,5, x5)
	Např. sondy NS 9501 E, NS 9502 E, NS 9503 E, NS 9501 Z AN, NKG 315, NKG 312, DS 552 R
Napájení	Komunikační rozhraní
12V, stabilizované ze síťového adaptéru 1A, odběr cca 300 mA	USB 2.0 full speed, 12 Mbit/sec pro komunikaci s PC
Externí olověný akumulátor 12V	4x TTL vstup a 4x TTL výstup pro obecné použití
Externí zdroj 10,8 až 16,8V	3x LED indikátor VN, Komunikace, měření
Ochrana proti přepětí a proti prepólování	
Pracovní podmínky	Diagnostika
Pracovní teplota: +5°C až +40°C, Rel. vlhkost max. 80% (laboratorní podmínky)	Digitální osciloskop, souběžná funkce s probíhajícím měřením
Skladovací teplota -25°C až +60°C	Měření vysokého napětí a teploty přístroje
Doba zahřívání (Warm-up): 30 minut	Čítač nakupených impulsů (pile-up)
Mechanické parametry	Zpracování signálu
Rozměry šxvx d: 107mm x 57mm x 196mm včetně konektorů	Spektrometrický amplitudový analyzátor
Hmotnost: cca 500g, dle konfigurace	Korekce na mrtvou dobu analyzátoru a detektoru

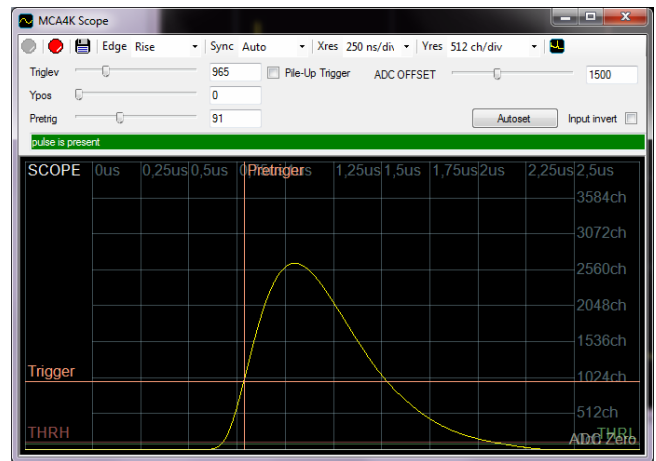
## Software

Programové vybavení, standardně dodávané s přístrojem obsahuje nastavení parametrů měření, měření spektra, energetickou kalibraci pro 1 až 6 bodů na energetické ose a digitální osciloskop. MCA4K je koncipován jako otevřený systém, který umožňuje uživateli tvorbu vlastního programového vybavení. Popis komunikačního rozhraní a příklad obslužného software je součástí standardně dodávané dokumentace.

- Základní spektrometrický software s vyhodnocením a zpracováním nakupených impulsů (pile-up):
  - Nastavení přístroje: čas měření, VN, počet kanálů (256, 1024, 2048 nebo 4096) a další
  - Uložení/načtení nastavení přístroje (\*.csv)
  - Uložení naměřeného spektra (\*.csv, \*.chn, \*.tka)
  - Prohlížení uložených spekter
  - Digitální osciloskop pro kontrolu vstupního signálu s možností uložení průběhu impulsu (\*.csv)
  - Expertní systém pro vyhodnocení nastavení signálu
  - Energetická kalibrace
  - Měření plata detektoru
  - Měření spektra
  - Aktualizace firmware přístroje
- Demo aplikace v Microsoft Visual Studio C++ Express se zdrojovým kódem



Hlavní okno programu – měření spektra



Vestavěný digitální osciloskop

## Volitelné rozšíření

Do přístroje MCA4K je možno volitelně instalovat další (rozšiřující moduly). V současnosti je dostupný modul zdroje pro předzesilovače (dle standardu NIM, konektor SUB-D 9 pinů).

Další rozšíření pro speciální aplikace (po dohodě se zákazníkem) jsou možná, např. software, firmware analyzátoru, další hardwarové moduly, jiné připojení sondy, rozšířený teplotní rozsah či systémová integrace.