

KM3NeT-IT

Caratterizzazione dei LED Beacon

Status & Plans

Giulia De Bonis

giulia.debonis@roma1.infn.it

Riunione Test/Integrazione, 19/03/2014

Hamamatsu

C11208-350 MPPC Starter Kit

MPPC = Multi-Pixel Photon Counter

- dispositivo semiconduttore;
- ciascun pixel del dispositivo è un APD (Avalanche Photo Diode) in Geiger mode.

VANTAGGI:

- excellent photon counting capability;
- low voltage operation;
- insensitivity to magnetic fields.



photo sensor

effective photosensitive area: 3 x 3 mm²

3600 pixels

pixel pitch: 50 μm

Hamamatsu

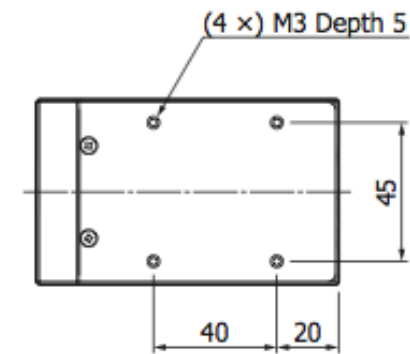
C11208-350 MPPC Starter Kit

alimentazione: USB
(cavo in dotazione)

OUTPUT:

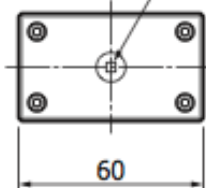
- USB (miniB) → Software in dotazione (Windows XP/Vista/7)
- Comparator (uscita digitale)
- Analog (uscita analogica)

**SMB connector
NON IN DOTAZIONE**

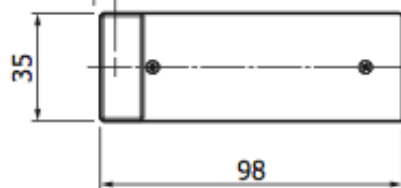


Tolerance unless otherwise noted: ± 0.5
Weight: 230 g

Photosensitive area



(4.9)
Photosensitive surface



USB (MiniB) port

Digital output connector (SMB connector)



Analog output connector (SMB connector)



Hamamtsu

C11208-350 MPPC Starter Kit

❖ Electrical and optical characteristics (Typ. $T_a=25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\lambda=\lambda_p$, unless otherwise noted)

Parameter	Symbol	Condition	C11208-150			C11208-350			Unit
			Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.	
Spectral response range	λ		320 to 900			320 to 900			nm
Peak sensitivity wavelength	λ_p		-	450	-	-	450	-	nm
Element temperature (setting temperature)	T_d		-	-10	-	-	0	-	$^{\circ}\text{C}$
Photon detection efficiency	PDE	Threshold: 0.5 p.e.	-	35	-	-	35	-	%
Dark count	CD	Threshold: 0.5 p.e.	-	5	50	-	120	1200	kcps
Comparator output	-		TTL compatible						-
Comparator threshold level	-		9 adjustable levels: 0.5 to 7.5 and disable						p.e.

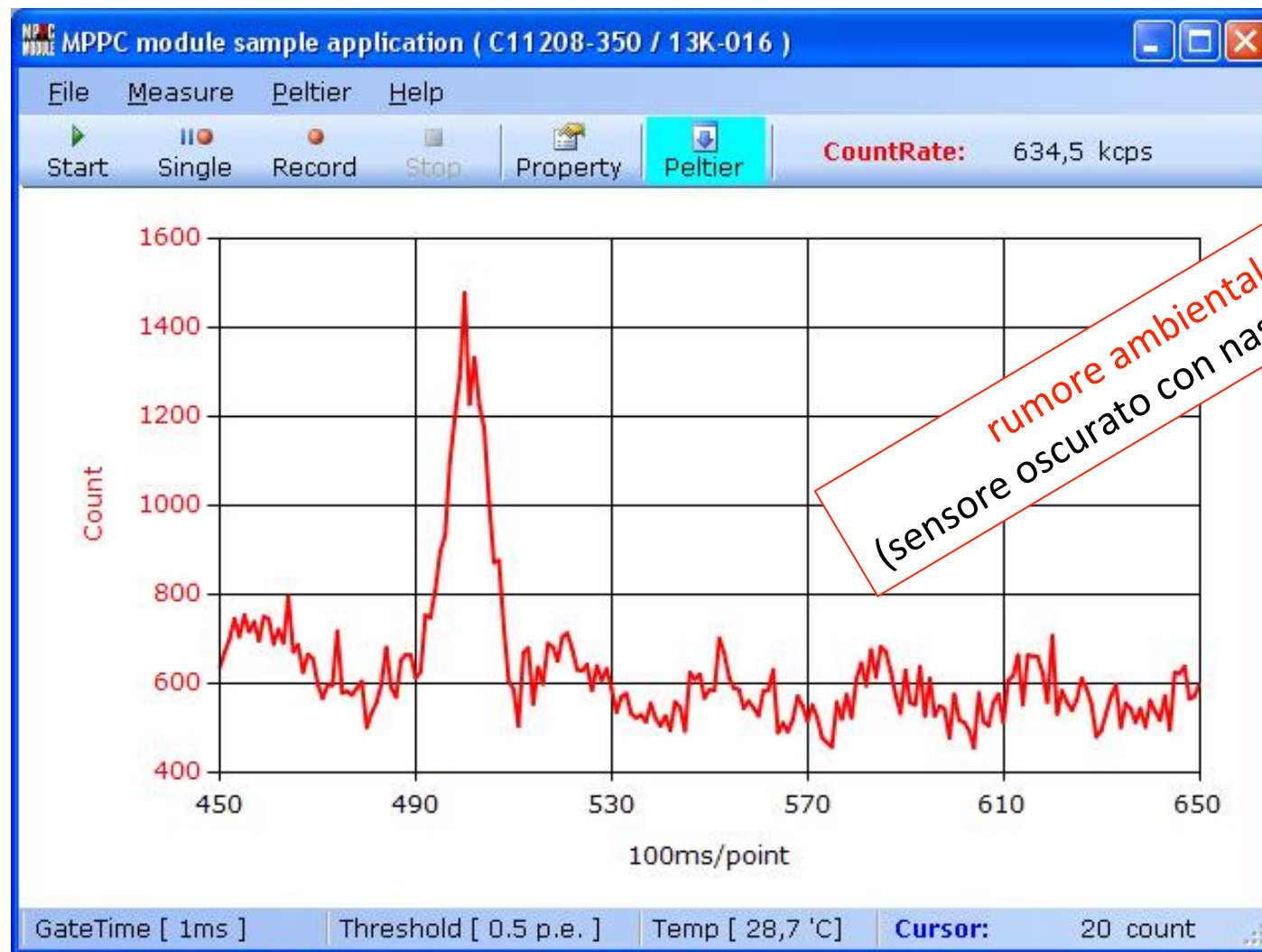
PROVA DI ACCENSIONE del DISPOSITIVO

CONNESSIONE a un PC (Windows XP)

- CD-Rom in dotazione.
- Installazione del Driver e del Software di Acquisizione.

Il dispositivo ha uscita analogica, digitale e USB; quest'ultima permette l'acquisizione attraverso un software in dotazione (Windows XP/Vista/7). La connessione del dispositivo al computer è necessaria per fornire l'alimentazione, per avviare il sistema di raffreddamento e per impostare i parametri. All'avvio del software, è richiesto di specificare il **Gate Time** [ms] – il valore minimo è 1 ms) e il **Threshold Level** (da 0.5 p.e. a 7.5 p.e. con step di 1 p.e. / “Disable”). È possibile a questo punto avviare il **modulo di raffreddamento** del dispositivo (Peltier); è necessario un tempo di attesa (circa 80 s) per la stabilizzazione della temperatura.

SOFTWARE di ACQUISIZIONE



L'acquisizione può essere salvata in un file (formato CSV)

Sistema di Acquisizione

Software di Acquisizione Hamamatsu

→ massima frequenza di campionamento: **1 kHz**

Il Software di Acquisizione in dotazione non sembra adeguato per lo svolgimento della misura. L'idea è quindi quella di utilizzare l'uscita analogica

→ **oscilloscopio** per la lettura dell'acquisizione.

... un alternativa all'oscilloscopio è una **scheda di acquisizione**, connessa a un PC tramite USB.

VANTAGGI

- **Soluzione “tascabile” e compatta:** lo stesso PC è utilizzato per alimentare e impostare i parametri del modulo MPPC, per alimentare la scheda di acquisizione, per visualizzare il risultato della misura, per acquisire (su file) i valori della misura

La scheda ha anche la possibilità di inviare/ricevere trigger

PSI Board for DAQ

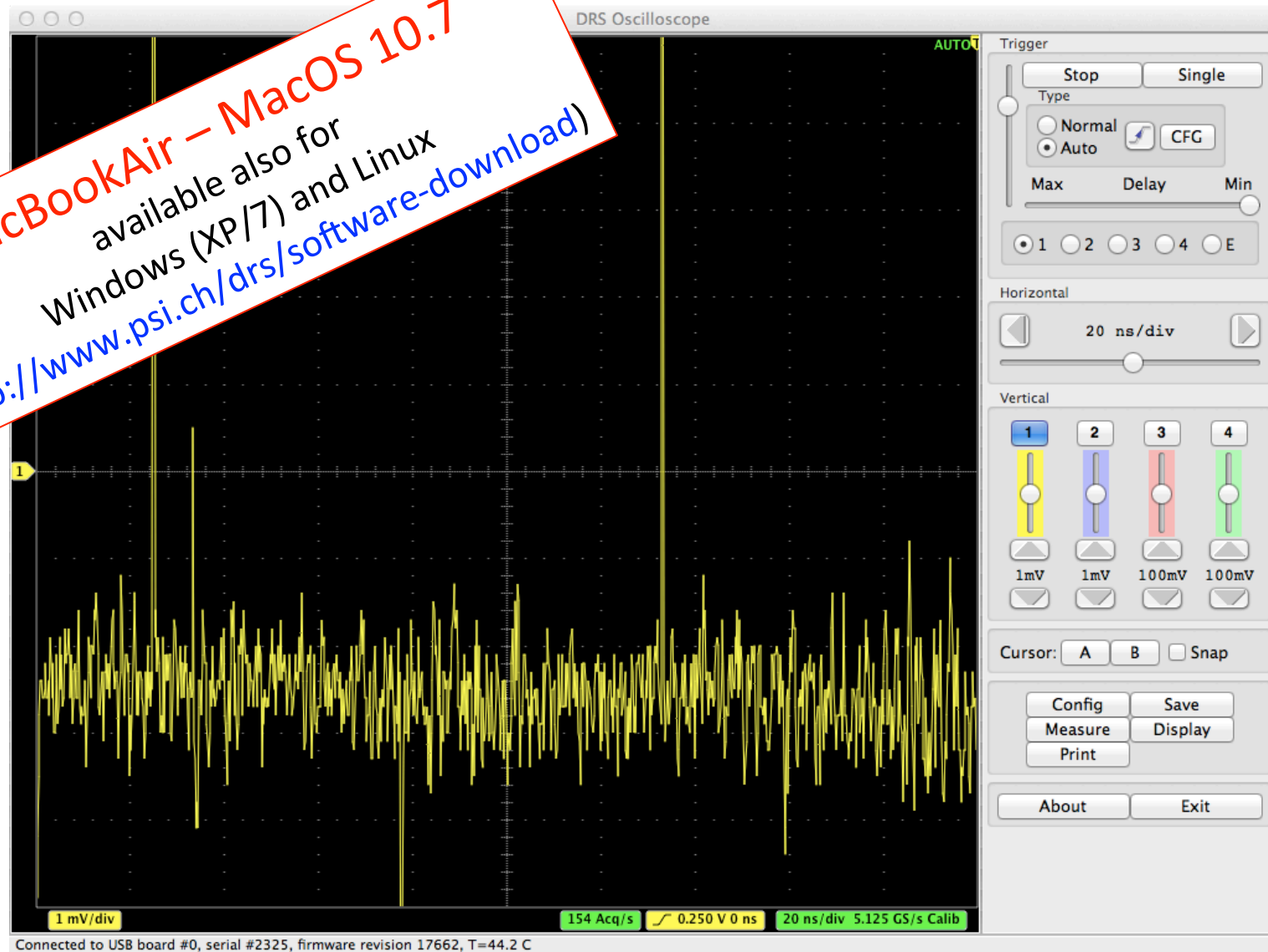


Evaluation Board, 4 canali.
Realizzata dal PSI, Paul Scherrer Institute
<http://www.psi.ch/>

more pictures available at
<http://www.psi.ch/drs/evaluation-board>

Il Software di Acquisizione

MacBookAir – MacOS 10.7
available also for
Windows (XP/7) and Linux
(<http://www.psi.ch/drs/software-download>)



What Next

- Eseguire alcune prove del sistema
modulo MPPC + PSI board

Cosa manca?

- connettori SMB!

SMB-BNC → per la connessione con un oscilloscopio
SMB-SMA → per la connessione con la PSI board

- [un PC (portatile) con Windows]

- Verificare il software di acquisizione
- Definire le caratteristiche della misura