

## Schede digitalizzatrici di nuova generazione che superano le barriere della velocità di trasferimento

*Lo straordinario streaming di dati a 12,8 GB al secondo consente l'elaborazione in tempo reale a 6,4 GS/s con risoluzione a 12 bit*

**Grosshansdorf, Germania – 9 marzo 2022.** Il lancio di due nuove schede digitalizzatrici PCIe di Spectrum Instrumentation permette alla strumentazione standard basata su PC di ottenere prestazioni di nuova generazione. Basate sulle tecnologia PCIe, Gen 3, a 16 corsie, le schede sono in grado di trasmettere i dati acquisiti lungo il bus a una sbalorditiva velocità di 12,8 GB/s, quasi il doppio rispetto a qualunque altro digitalizzatore PCIe attualmente sul mercato. Inoltre, le schede possono continuare a funzionare alla massima frequenza di campionamento di 6,4 GS/s, con risoluzione a 12 bit, e trasferire i dati acquisiti direttamente alla memoria del PC per essere archiviati o anche a CPU e GPU basate su CUDA per essere elaborati e analizzati.

Sono disponibili due modelli – M5i.3330-x16, una scheda a singolo canale con frequenza di campionamento fino a 6,4 GS/s, e M5i.3337-x16 (nell'immagine), una scheda a due canali che offre frequenza di campionamento a 3,2 GS/s sincro su entrambi i canali o la frequenza massima di 6,4 GS/s su un solo canale. Grazie alla risoluzione a 12 bit, questi veloci digitalizzatori offrono una gamma dinamica eccezionale, fino a 16 volte migliore rispetto alla maggior parte degli oscilloscopi digitali o dei digitalizzatori a 8 bit comparabili. La risoluzione supplementare migliora la precisione delle misure di tensione e consente di acquisire e caratterizzare i dettagli del segnale che spesso vengono mancati dai dispositivi a risoluzione inferiore. Le misure dei tempi sono pure eccezionali, grazie a un clock interno basato su un PLL che presenta precisione maggiore di 1 ppm.

Progettate per gestire una varietà di segnali, le schede sono dotate di circuiti elettronici front-end a funzionalità completa, con larghezza di banda superiore a 2 GHz, valori a fondo scala programmabili da  $\pm 200$  mV a  $\pm 2,5$  V e offset variabile. Grandi memorie incorporate facilitano l'acquisizione di forme d'onda lunghe e complesse. La dotazione standard prevede un'ampia memoria di 4 GB (2 gigacampioni) che, se necessario, a richiesta può essere portata a una straordinaria capacità di 16 GB (8 gigacampioni). Sono supportate modalità di registrazione di eventi singoli e più forme d'onda, oltre alla marcatura temporale del trigger. La funzionalità di registrazione multipla divide la memoria incorporata in segmenti e consente l'acquisizione di numerosi eventi, anche a velocità del trigger molto alte; è quindi perfetta per situazioni come quelle presenti nelle prove di bus seriali o in sistemi che utilizzano processi di risposta allo stimolo, come quelli impiegati nelle tecniche LIDAR e RADAR. Per ulteriore flessibilità, la memoria incorporata è utilizzabile come un buffer circolare, funzionante in modo analogo a un oscilloscopio convenzionale, o come un buffer FIFO, per lo streaming continuo di dati all'ambiente PC.

L'integrazione in pressoché ogni sistema di prova è semplice perché il pannello anteriore è dotato di connettori SMA per gli ingressi dei canali e per gli ingressi e le uscite del clock e del trigger, oltre che di quattro linee I/O digitali multifunzionali. I connettori aggiuntivi per il clock e il trigger permettono di sincronizzare le schede con ulteriori digitalizzatori o altri dispositivi di misura.

Dice Oliver Rovini, Chief Technical Officer presso Spectrum: "Siamo molto lieti del lancio di questi primi



*Modello M5i.3337-x16  
con velocità massima di 6,4 GS/s a 12 bit*

### Headquarters

Spectrum Instrumentation GmbH, Germany  
Phone: +49 4102-6956-0  
Email: [Info@spec.de](mailto:Info@spec.de)

### US Office

Spectrum Instrumentation Corp., USA  
Phone: (201) 562-1999  
Email: [Sales@spectrum-instrumentation.com](mailto:Sales@spectrum-instrumentation.com)

prodotti della nuova famiglia di digitalizzatori altamente performanti M5i, che portano sul mercato una serie di caratteristiche uniche che li rendono ideali per situazioni che richiedono l'acquisizione e l'analisi di segnali ad alta frequenza. Per esempio, sono perfetti per l'acquisizione di segnali presenti nelle fibre ottiche, nella spettroscopia di massa, nelle prove su dispositivi a semiconduttori, per la registrazione RF e nella tecnologia quantistica, per indicare solo alcune delle possibili applicazioni. Inoltre siamo soddisfatti della velocità di trasferimento dati raggiungibile da queste schede. La trasmissione di dati a frequenze sino a 12,8 GB/s a processori (CPU e GPU) basati sulle tecnologie più avanzate apre la porta a nuove applicazioni che richiedono l'elaborazione di segnali molto complessi. Ad esempio, i sistemi basati sull'intelligenza artificiale (IA) ora utilizzano la tecnologia dei sensori radio e a microonde per la rilevazione e l'identificazione di oggetti, il che comporta l'acquisizione e l'analisi di segnali nelle gamme dei MHz e dei GHz, e quindi l'elaborazione di grandi quantità di dati. Analogamente, gli astronomi acquisiscono onde radio e nello spettro ottico provenienti da corpi celesti distanti. Le quantità di dati raccolte sono enormi e la loro analisi, finalizzata a scoprire i segreti dell'universo, richiede un'elevatissima potenza di elaborazione. Ecco dove il bus più veloce dei prodotti M5i fa una differenza, perché consente lo streaming continuo di tutti i dati direttamente a sistemi di elaborazione molto avanzati. Non vengono persi dati ed è possibile processarli alla stessa velocità con cui arrivano. Non solo: il trasferimento più veloce dei dati offre velocità di misura superiori e ne consegue una produttività maggiore, particolarmente per chi utilizza processi di prova automatizzati. E infine, la risoluzione superiore, che aumenta la precisione delle misure e consente agli ingegneri di condurre esperimenti e collaudi con tolleranze ridotte. Ciò, a sua volta, permette un migliore controllo della qualità".



*Un grande passo avanti:  
streaming di 12,8 GB al secondo*

Per verificare la velocità di trasferimento dei nuovi digitalizzatori, Spectrum li ha provati in un'ampia gamma di piattaforme PC. Le massime velocità di trasferimento sono state ottenute usando un processore per server AMD EPYC modello 7252. Sono state anche verificati, alla massima velocità, i trasferimenti di dati RDMA diretti dalle schede digitalizzatrici a una GPU Nvidia modello P2000. La trasmissione diretta di dati da una GPU basata su CUDA con fino a 5.000 core di elaborazione è possibile impiegando il pacchetto SCAPP (Spectrum's CUDA Access for Parallel Processing) di Spectrum, disponibile come opzione a costo contenuto, che comprende i driver necessari per il supporto della GPU basata su CUDA e consente di sviluppare routine di elaborazione personalizzate. Sono inclusi anche esempi operativi per funzioni frequenti come quelle di calcolo continuo della media per la riduzione del rumore o FFT per l'analisi spettrale.

Installate in un PC che esegua un sistema operativo Windows o Linux, le schede possono essere programmate utilizzando quasi ogni linguaggio di grande diffusione – C, C++, C#, Delphi, VB.NET, J#, Python, Julia, Java, LabVIEW e MATLAB. A ciascuna scheda è accluso un kit di sviluppo software contenente tutti i necessari esempi di programmazione e librerie di driver. In alternativa, se i clienti non desiderano scrivere autonomamente il codice, Spectrum offre SBench 6, una potente interfaccia grafica che offre controllo completo della scheda insieme a una miriade di funzioni di visualizzazione, analisi, memorizzazione e documentazione.

Come tutti i prodotti Spectrum Instrumentation, le schede prevedono una garanzia di 5 anni con aggiornamenti software e firmware gratuiti oltre all'assistenza diretta da parte del team di ingegneri per la loro intera durata. Le schede digitalizzatrici M5i.3330-x16 e M5i.3337-x16 sono già disponibili con tempo di consegna di 4-6 settimane dopo il ricevimento dell'ordine. Per ulteriori informazioni visitare [www.spectrum-instrumentation.com](http://www.spectrum-instrumentation.com)

#### Headquarters

Spectrum Instrumentation GmbH, Germany  
 Phone: +49 4102-6956-0  
 Email: [Info@spec.de](mailto:Info@spec.de)

#### US Office

Spectrum Instrumentation Corp., USA  
 Phone: (201) 562-1999  
 Email: [Sales@spectrum-instrumentation.com](mailto:Sales@spectrum-instrumentation.com)

**Informazioni su Spectrum Instrumentation**

Spectrum Instrumentation, fondata nel 1989, adotta un concetto di progettazione modulare unico per produrre una gamma di digitalizzatori e generatori – oltre 200 – che funzionano con schede PC (PCIe e PXIe) o come strumenti Ethernet autonomi (LXI). In 30 anni, Spectrum ha acquisito clienti in tutto il mondo, compresi molti leader nel settore dal marchio rinomato e praticamente tutte le università più prestigiose. Ha sede centrale ad Amburgo, Germania, ed è nota per la garanzia di 5 anni acclusa a tutti i prodotti e lo straordinario livello di assistenza offerta direttamente dai suoi progettisti. Per maggiori informazioni su Spectrum visitarne il sito web, [www.spectrum-instrumentation.com](http://www.spectrum-instrumentation.com)

---

**Headquarters**

Spectrum Instrumentation GmbH, Germany  
Phone: +49 4102-6956-0  
Email: [Info@spec.de](mailto:Info@spec.de)

**US Office**

Spectrum Instrumentation Corp., USA  
Phone: (201) 562-1999  
Email: [Sales@spectrum-instrumentation.com](mailto:Sales@spectrum-instrumentation.com)

<https://www.spectrum-instrumentation.com>