

La qualità necessita degli strumenti adatti

L'esecuzione dei severi test imposti dagli enti di standardizzazione internazionali rende necessario disporre degli strumenti caratterizzati al contempo da elevata precisione, affidabilità e facilità all'uso

Stefania Gritti

La crescente importanza della standardizzazione a livello internazionale, e non solo nei Paesi più industrializzati, norme e direttive fissate da enti quali IEE, ISO e le procedure di conferimento dei marchi di qualità, quali CE in Europa e UL negli Stati Uniti, rendono obbligatoria la calibrazione degli strumenti nei più diversi settori.

Essi abbracciano attività di ricerca e sviluppo, laboratori di prova addetti

vantaggi di un efficiente laboratorio di calibrazione", apparso sul n. 321 di Elettronica Oggi, p.140).

Un nuovo sistema per le misure di resistenze ultra elevate

La misura di resistenze ultra elevate riveste particolare importanza per la caratterizzazione dei materiali, la calibrazione degli strumenti T&M e per le misure di leakage e di tensione di

rare la resistività sia di superficie, sia di volume, e di gestire più misure a diverse tensioni.

L'applicazione di una tensione di test (V_{test}) da 1V a 1000V fa scorrere una corrente lungo l'unità da misurare (UUT) in un integratore stabile (si veda la figura 2). L'intensità della corrente è determinata dal tempo (Δt) necessario per caricare l'uscita dell'integratore a un valore prestabilito ($V_{threshold}$) che può essere di 10V, 1V o 0.1V. Nota la tensione di test e la corrente, è possibile misurare con precisione la resistenza tramite la relazione:

$$R = [V_{test} \cdot \Delta t] / [2 \cdot V_{threshold} \cdot C]$$

in cui C costituisce la capacità dell'integratore, pari a 2700, 270 o 27 pF. Per misurare un valore elevato di resistenza, si può ricorrere al valore massimo di V_{test} e a quello minimo di $V_{threshold}$ e di capacità. Le tensioni di riferimento, i cui valori possono anche essere impostati manualmente, sono generate internamente e sono caratterizzate da elevata accuratezza (superiore a 20ppm) e stabilità; eventuali fluttuazioni non influenzano l'accuratezza della misura. Lo strumento può essere utilizzato sia standalone, sia con controllo attraverso un PC, e può misurare la resistenza in modalità diretta, oppure di "trasferimento", ovvero per confronto con un valore standard noto, assicurando una precisione di 75ppm. Richiede pochi secondi o minuti per la misura contro i dieci minuti in media richiesti da uno stru-



Fig. 1 - Il nuovo teraohmetro 6520 costituisce il primo sistema di calibrazione totalmente automatizzato per la misura di resistenze ultra elevate

alla certificazione tecnica dei prodotti, sistemi per il controllo automatico di processi di produzione, aziende che operano in regime di assicurazione della qualità e pubbliche amministrazioni.

Gli strumenti per la metrologia di precisione possono essere pensati come al vertice di una piramide: da essi dipende l'affidabilità e la ripetibilità delle misure effettuate in ogni fase della progettazione e della produzione, il cui impatto sulla redditività delle aziende è considerevole, anche se non sempre immediatamente evidente (si veda anche l'articolo di C. Di Baldassarre, "I

breakdown, richiede strumenti caratterizzati da elevata precisione, che garantiscano al contempo una notevole facilità all'uso e rapidità di esecuzione delle misure.

Il nuovo teraohmetro 6520 costituisce il primo sistema di calibrazione totalmente automatizzato per la misura di resistenze ultra elevate. Lo strumento è in grado di misurare in modo affidabile e ripetibile fino a 100 Peta Ω ($10^{17}\Omega$), o 10^{-14} A in current mode, con un'accuratezza tipica dello 0.015% per misure dirette. È una soluzione molto conveniente, rispetto a uno strumento a ponte di resistenze, in grado di misu-

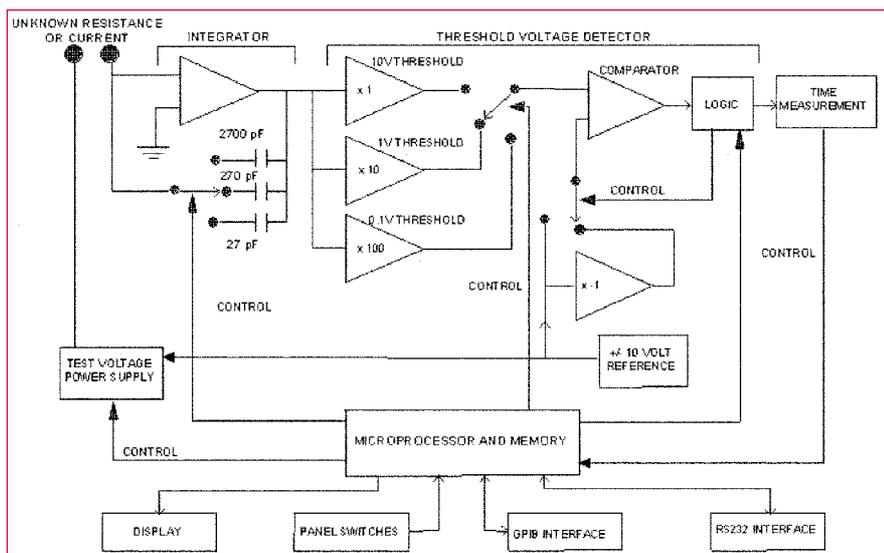


Fig. 2 - Diagramma a blocchi del teraohmetro 6520

mento convenzionale basato su ponti di resistenze. Il teraohmetro è completamente programmabile tramite un set di comandi compatibili con lo standard SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments), ed è dotato di interfacce IEEE-488.2 e RS232. È possibile memorizzare fino a 33 profili più comunemente usati dall'utente. Il software TeraCal, sviluppato su piattaforma Lab VIEW di National Instruments, gestisce in modo efficace, semplice e intuitivo l'acquisizione tramite data logger dei dati, i quali sono esportabili su comuni fogli di lavoro Excel o database Crystal Report o in formato HTML per la pubblicazione online.

Vista da vicino

Guildline Instruments è stata fondata nel 1956 e ha sede a Smiths Falls, in Canada.

È specializzata nella realizzazione di strumenti per la metrologia di precisione che hanno trovato impiego tra l'altro nelle principali istitu-

zioni di ricerca nel mondo quali il National Research Council of Canada (NRCC), il National Institute of Standards

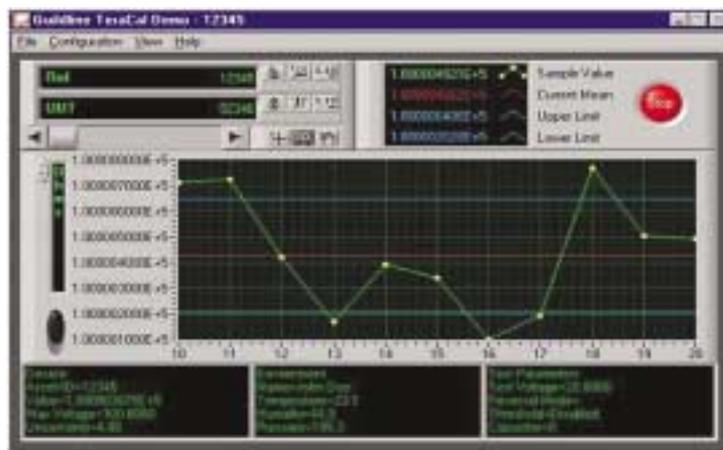


Fig. 3 - Il software TeraCal, basato su piattaforma LabVIEW, gestisce in modo efficace l'acquisizione dei dati, che sono esportabili su comuni fogli di lavoro o in formato HTML per la pubblicazione online



Fig. 4 - Il nuovo teraohmetro 6520, caratterizzato da un'architettura pensata per minimizzare il rumore, il leakage e le interferenze elettromagnetiche (EMI), è corredato da numerosi accessori, quali resistori di calibrazione, adattatori, sensori di umidità, pressione e temperatura

Technology (NIST), il Bedford Institute of Oceanography (BIO), l'Institute of Ocean Sciences (IOS), il Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) tedesco, il National Physical Laboratory (NPL) inglese, il Commonwealth Scientific & Industrial Research Organization (CSIRO).

La gamma di strumenti offerta dall'azienda canadese comprende soluzioni per la misura di resistenze e tensioni, amplificatori a transconduttanza, ponti di resistenze, terminazioni AC e DC, teraohmetri, nanovoltmetri, calibratori, wattmetri di precisione, termometri, strumenti per la rilevazione della temperatura, della salinità e della conduttività dell'acqua. Le soluzioni di Guildline si rivolgono ai laboratori di calibrazione nazionali e universitari, interni alle aziende e commerciali nei più svariati settori, compresi quelli militare, aerospaziale ed elettromedicale. La società ha instaurato tra l'altro collaborazioni con primarie aziende quali Intel, 3M, Nortel Networks e Samsung.

Ha recentemente potenziato il grado di automatizzazione e di integrazione degli strumenti ed ampliato la propria offerta di prodotti, che operano nell'intervallo di frequenze dalla continua (DC) a 10000 Hz.

Guildline è rappresentata in esclusiva per l'Italia da Alldata, società che opera dal 1980 nel supporto tecnico e commerciale, nella consulenza, nelle installazioni di strumentazione, software, componenti, sistemi elettronici e di apparecchiature per l'automazione industriale di elevata qualità.

Alldata (Guildline)
readerservice.it n.14