



La soluzione più potente e semplice per eseguire test



Automotive, aerospaziale, strutture civili, materiali compositi, protesi, biomedicalee, bio-materiali

Controllo simultaneo di 4 attuatori

Servo-attuatori

Pneumatici

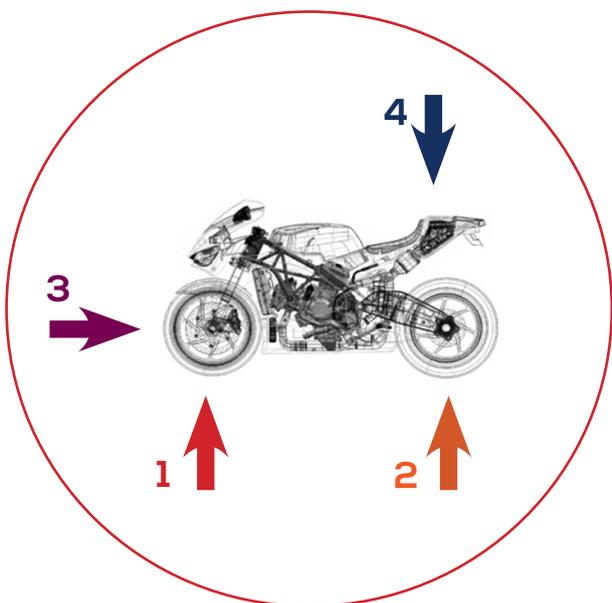
Idraulici

Elettrodinamici lineari

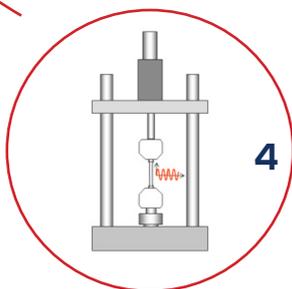
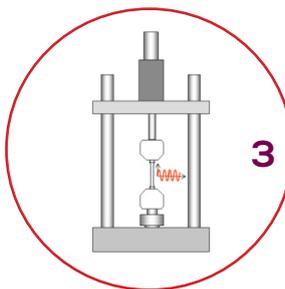
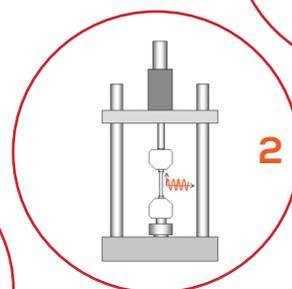
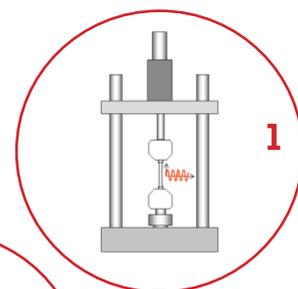
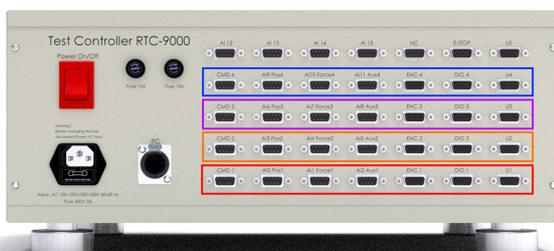
Brushless e Torque



Soluzione potente ed economica per il vostro laboratorio di prova



Sino a 4 attuatori
sincronizzati e simultanei
sullo stesso campione



Sino a 4 attuatori
indipendenti su 4
differenti campioni di
prova

RTC 9000 Performance

Tutto il sistema è dotato di una scheda FPGA ad altissima velocità dell'elettronica di controllo, necessaria all'acquisizione dei segnali provenienti dai sensori ed alla chiusura dell'anello di PID di controllo, che viene eseguito ad una frequenza di 1000 Hz, nonché di un Processore Real Time integrato, con il quale è possibile generare differenti forme d'onda da far eseguire all'attuatore o al motore collegato.

Modello Controllore	Numero di assi	Tipo di attuatore	Tipo di sensore	Tipo di test
RTC 9001	1 Non espandibile	Pneumatici	Sensori industriali con alimentazione 24 Vdc e segnale di uscita in tensione $\pm 10V$, encoder incrementali; L'alimentazione 24 Vdc viene fornita dal controllore	Statiche, dinamiche e prove di fatica Tensione Compressione Torsione Pressione
RTC 9000-1*	1 Espandibile	Idraulici Elettrici lineari - Voice Coil	Celle di carico amplificate con segnale di uscita $\pm 10V$ Celle di carico $\pm 2mV/V$ con amplificatore $\pm 10V$ Sensori di spostamento con segnale di uscita $\pm 10V$	
RTC 9000-2*	2 Espandibile	Elettrici lineari	Sensori di spostamento magnetostrittivi con segnale di uscita con range 0-10V	
		Elettrici lineari con ricircolo di sfere	Sensori di spostamento LVDT, con segnale di uscita con range 0-10V	
		Elettrici rotativi brushless o Torque	Sensore di pressione con segnale di uscita con range 0-10V	
RTC 9000-4*	4 Espandibile	Elettrici rotativi con riduttori	Potenzimetri lineari (richiesta scheda di riduzione tensione a ± 5 o \pm) Ponte di Wheatstone intero con amplificatore $\pm 10V$ Strain gauge 1/4 di ponte Wheatstone con scheda completamento di ponte con amplificatore a $\pm 10V$	

*The number of active axes is depending on the software license

Specifiche	RTC 9001	RTC 9000-1	RTC 9000-2	RTC 9000-4
Controllore Real Time	Yes			
Canale forza +/- 10V, 16 bit	1	1	2	4
Canale spostamento +/- 10V, 16 bit	1	1	2	4
Canale ausiliario +/- 10V, 16 bit	1	1	2	4
Encoder incrementale (TTL 5V, A e B fase)	1	1	2	4
Modalità di controllo	Per ogni asse attivo, la chiusura del loop di controllo può essere in: Forza, Spostamento, Ausiliario, Encoder			
Numero di comandi PID (output in tensione +/-10V)	1	1	2	4
Frequenza del loop di controllo PID	1000 Hz (Disponibile su richiesta 10 kHz)			
Limiti di sicurezza (impostabili dall'operatore tramite software)	Incluso (un gruppo di limiti di sicurezza per ogni canale)			
Pulsante di emergenza a pannello	Incluso			
Comando di emergenza remotato	Incluso			
No. 4 canali extra in lettura +/- 10V, 16 bit	Hardware pronto solo per lettura e registrazione. Attivazione dei canali con lincea opzionale			
Connessione PC	RJ45 Cavo ethernet			
Alimentazione	AC 100-120V/200-240V (±10%), 50-60Hz			



Interfaccia di comando

Il software RTC permette di eseguire prove statiche, quasi statiche, cicliche e di fatica con estrema semplicità ed efficienza. Il software viene fornito unitamente al controllore RTC 9000, entrambi prodotti da LiTeM.

Sono disponibili differenti Tool acquistabili separatamente per applicazioni o esigenze specifiche.

Con un semplice click del mouse è possibile selezionare la modalità di prova:

- controllo di spostamento
- controllo di forza
- controllo canale AUX
- controllo con Encoder

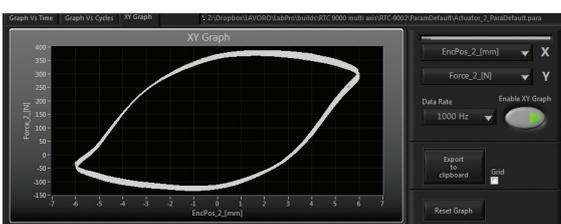
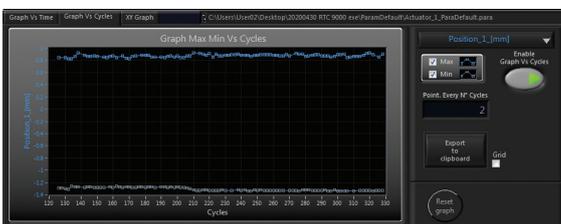
Facilità di impostazione dei test in sicurezza, visualizzazione completa di grafici e parametri in unica schermata a layer sovrapposti, registrazione dei dati in differenti modalità ed esportabilità degli stessi, sono la chiave di successo del software di controllo RTC 9000. In 60 minuti anche l'utente meno esperto è in grado di eseguire una prova statica o prova di fatica.



Visualizzazione di tutti i parametri di prova in un'unica schermata chiara ed intuitiva.

I parametri di sicurezza, impostati nella finestra di prova principale, sono sempre visualizzati in modo da evitare infortuni o danneggiamenti del sistema.

Con un semplice click del mouse è possibile visualizzare Grafici Real Time nel tempo:



- » Sine wave
- » Carico spostamento
- » Posizione vs. cicli
- » Carico vs. cicli

Specifiche tecniche Software

Software features	SS 9000
Interfacchia sviluppato con Labview	Si
Esecuzione di prove statiche, semi-statiche, dinamiche, cicliche	Si
Modalità di controllo: Forza, Spostamento, sensore Ausiliario, Encoder	Si
Modalità di controllo cambiale senza interruzione della prova	Si
Segnali di comando standard: in rampa con mantenimento del carico, onda sinusoidale, trinangolare, quadra con duty cycle	Si
Controllori multi asse impostazione dello sfasamento tra differenti wave form ed attuatori settabili dall'operatore	Si
PID output voltage selezionabile dall'operatore	Si
PID gain coefficient modificabili senza interruzione della prova	Si
Automatic amplitude control per prove di fatica	Si
Visualizzazione in tempo reale del numero dei cicli eseguiti durante le prove di fatica	Si
Limiti di sicurezza impostabili per : spostamento, forza, canale ausiliario, encoder	Si
Grafici real time disponibili per: spostamento, forza, canale ausiliario, encoder	Si
Grafico XY con selezione della X e Y, da parte dell'operatore, esempio: forza Vs spostamento	Si
Grafico Massimo - Minimo Vs cicli per prove di fatica visualizzabili in real time	Si
Digital gages: spostamento, forza, canale ausiliario, encoder	Si
Do null offset for: spostamento, forza, canale ausiliario, encoder	Si
Registrazione manuale in continuo con sampling rate selezionabile tra 10Hz, 100Hz, 500Hz, 1000Hz	Si
Registrazione automatica in continuo Vs. Cicli, esempio: registrazione per 5s ogni 100 cicli	Si
Registrazione automatica in continuo Vs. blocchi definiti con editor profile tool, esempio: registrazione 5s ogni 100 blocchi	Si
Registrazione automatica dei Massimi e Minimi Vs cicli	Si
Registrazione ed esportazione dati in formato testo pronti per Notepad, Excel, Libre Office, Open Office	Si
Finestra di impostazione sensori che include: sensitivity, unità di misura, tara assoluta, segno, segno del PID	Si
Salvataggio ed importazione dei parametri di set up dei sensori	Si
Salvataggio ed importazione dei paramentri di prova	Si
Software Tools	
Tool Scope Standard	Opzionale
Scope Pro	Opzionale
Sheker - VIBRA 9	Opzionale
Time Counting	Opzionale
Editor Profile	Opzionale
Shock-Absorber	

RTC 9001 Singolo asse



Il Controllore **RTC 9001** rappresenta la versione base della famiglia dei controllori RTC. Non espandibile, consente di gestire solo un singolo asse.

Le modalità di controllo sono identiche alle modalità di controllo impiegate nel modello multi-asse:

- » Prova in controllo di spostamento
- » Prova in controllo di forza
- » Prova in controllo con canale aux 1 (canale analogico ausiliario +/- 10V, 16 bit)
- » Prova in controllo con canale Encoder

Il software incluso è la versione singolo asse.

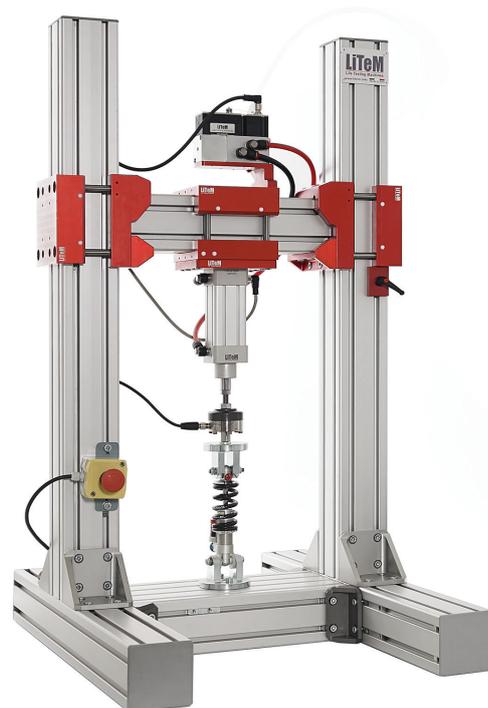
Versatilità

La versione singolo asse non espandibile del controllore RTC 9001, viene impiegata per prove statiche, dinamiche e cicliche su differenti tipi di attuatori:

- » Attuatori pneumatici
- » Attuatori elettromeccanici
- » Attuatori elettrodinamici
- » Attuatori oleodinamici
- » Motori brushless per prove torsionali

Flessibilità

Il controllore RTC 9001 viene utilizzato sia per sistemi stand-alone, come sistemi ELDY e PRIMA, sia per sistemi modulari e componibili dall'utente.



RTC 9000 - Controllore multiassiale

RTC 9000 è un sistema di controllo Real Time per prove statiche, cicliche e di fatica multiassiali.

Sono disponibili i modelli multi-asse **RTC 9000-1**, **RTC 9000-2** e **RTC 9000-4**, a seconda del numero dei canali attivi. Il sistema è espandibile in qualsiasi momento semplicemente acquistando la licenza di attivazione per il numero di assi necessari, senza dover eseguire ulteriori implementazioni dell'hardware.



L'RTC 9000 multi-asse è la soluzione ideale per centri di ricerca, università e laboratori di prova, che investono in ricerca e sviluppo nonché reparti controllo qualità, dove la continua attività di sviluppo richiede l'esecuzione di prove molteplici e complesse su differenti campioni.

La flessibilità del sistema consente all'utente di eseguire contemporaneamente prove statiche, dinamiche, cicliche, su assi differenti e con diverse tipologie di attuatori collegati.



Il **software** incluso è la versione **SS 9000** standard, con numero di finestre di comando identico al numero di assi attivi.



Punto di forza del sistema di controllo RTC 9000 è la propria interfaccia utente: semplice, intuitiva e comprensibile anche all'utente non esperto; questo aspetto consente di ridurre tempi e costi per l'installazione e l'attivazione del sistema di prova.

LiTeM fornisce corsi di formazione agli operatori sia presso la sede del cliente in fase di installazione (al costo indicato nei contratti di acquisto), sia gratuitamente presso la propria sede, nonché attraverso l'utilizzo di piattaforme on line mediante collegamento da remoto. Inoltre sono disponibili per tutti i clienti video tutorial sul sistema RTC 9000.



Codici ordinazione Controllore Real Time RTC

Codice	Descrizione
RTC 9001	Controllore real time multiasse, con n. 1 asse attivo, espandibile. Controllo in posizione, forza, AUX 1, Encoder; funzioni di prova in modalità rampa, sine-wave, triangle-wave, square-wave.
RTC 9000-1	Controllore real time multiasse, con n. 1 asse attivo, espandibile. Controllo in posizione, forza, AUX 1, Encoder; funzioni di prova in modalità rampa, sine-wave, triangle-wave, square-wave.
RTC 9000-2	Controllore real time multiasse, con n. 2 assi attivi, espandibile. Controllo in posizione, forza, AUX, Encoder; funzioni di prova in modalità rampa, sine-wave, triangle-wave, square-wave. Prove con assi indipendenti, in fase, controfase, simultanei.
RTC 9000-4	Controllore real time multiasse, con n. 4 assi attivi, espandibile. Controllo in posizione, forza, AUX, Encoder; funzioni di prova in modalità rampa, sine-wave, triangle-wave, square-wave. Prove con assi indipendenti, in fase, controfase, simultanei.
Tutti i modelli RTC 9001/RTC 9000-X includono PC MiniTower DELL o simili, monitor 27", mouse e tastiera, software RTC 9000 già installato, cavo di connessione LAN, pulsante di emergenza esterna, cavo di alimentazione.	

Codice	Descrizione
RTC 9000-AX1	Attivazione di 1 asse per controllore serie RTC 9000
RTC 9000-AX2	Attivazione di 2 assi per controllore serie RTC 9000 costo riferito a singolo asse
RTC 9000-AX3	Attivazione di 3 assi per controllore serie RTC 9000 costo riferito a singolo asse