

A grayscale photograph of a mechanical testing machine. A person's hands are visible, adjusting a component of the machine. The machine has a large, dark, circular component with several screws. The background is blurred, showing other parts of the machine and a person's arm.

MECHANICAL TESTING MACHINES

Static, dynamic, fatigue and impact

www.step-lab.com



STEP Lab specializes in manufacturing electrically driven, precision mechanical testing machines designed for both static and dynamic testing applications. All systems are built upon the electronic platform and proprietary software, Test Center, developed in-house.

STEP Lab è specializzata nella produzione di macchine per test meccanici di precisione azionate elettricamente, progettate per test sia statici che dinamici. Tutti i sistemi sono costruiti su una piattaforma elettronica e utilizzano un software proprietario chiamato Test Center, sviluppato internamente.





*STEP Lab provides a wide range of solutions for conducting **mechanical testing on several products and materials**. STEP Lab expertise in data acquisition and high-performance controls to provide customers with access to advanced capabilities, and create **custom tests** that perfectly match their specific needs.*

*The **Test Center** software is a powerful tool, facilitating the supervision of all STEP Lab machines while seamlessly managing both **static and dynamic tests within a single, user-friendly package**. This unified approach allows users to operate in a familiar environment and easily configure customization to suit their specific needs.*

STEP Lab offre una vasta gamma di soluzioni per condurre **test meccanici su diversi prodotti e materiali**. Grazie alla competenza del STEP Lab nell'acquisizione dati e nel controllo ad alte prestazioni, i clienti hanno accesso a funzionalità avanzate e possono creare **test personalizzati** che si adattano perfettamente alle loro esigenze specifiche.

Il software **Test Center** è uno strumento potente che facilita la supervisione di tutte le macchine del STEP Lab, gestendo senza problemi sia i **test statici che quelli dinamici all'interno di un unico e intuitivo pacchetto**. Questo approccio unificato permette agli utenti di operare in un ambiente familiare e configurare facilmente personalizzazioni per soddisfare le loro esigenze specifiche.

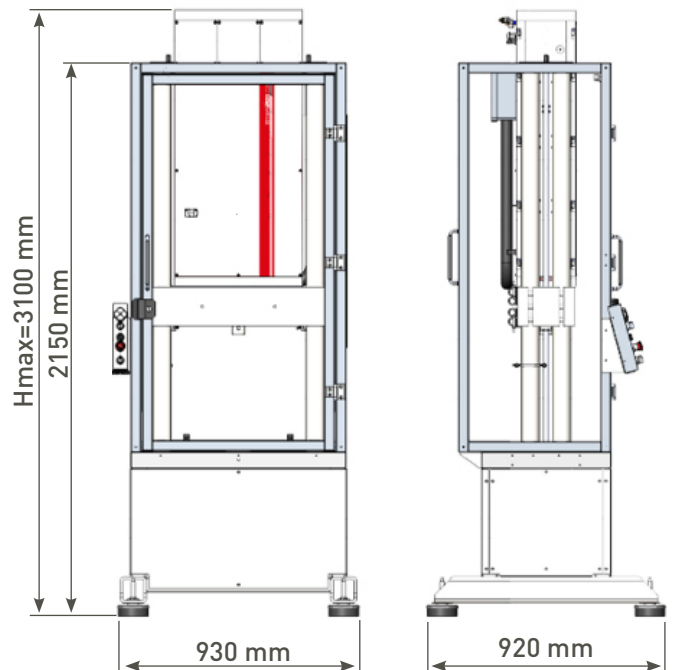
INDEX - INDICE

	UD SERIES: ELECTRODYNAMIC ACTUATORS WITH LINEAR MOTORS SERIE UD: ATTUATORI ELETTRODINAMICI CON MOTORI LINEARI	Pag. 04
	EA SERIES: ELECTRO-MECHANICAL ACTUATORS SERIE EA: ATTUATORI ELETTROMECCANICI	Pag. 06
	BV SERIES: TORSIONAL ACTUATORS SERIE BV: ATTUATORI TORSIONALE	Pag. 08
	HUD SERIES: DAMPER TESTING MACHINES SERIE HUD: MACCHINE PER TEST DI AMMORTIZZATORI	Pag. 10
	ST SERIES: LOAD STRUCTURES SERIE ST: STRUTTURE DI CARICO	Pag. 12
	DW SERIES: DROP WEIGHT TOWERS SERIE DW: TORRI DI CADUTA	Pag. 14
	GRIPS AND FIXATIONS GRIFFE E AFFERRAGGI	Pag. 18
	TESTING SYSTEMS BASED ON ROBOT SISTEMI DI COLLAUDO BASATI SU ROBOT	Pag. 20
	CLIMATIC CHAMBERS CELLE CLIMATICHE	Pag. 22
	TEST CENTER CONTROLLER CONTROLLORE TEST CENTER	Pag. 24

➤ Electrodynamic actuators with linear motors



Applications of linear motor actuator UD04



UD020 with frame ST100

General description

Linear actuator based on linear motors for tests on materials and products. Suitable for tests in force and position control.

Advantages

- ➔ High dynamic performance thanks to small moving masses
- ➔ Reduced maintenance thanks to the absence of a mechanical transmission
- ➔ Efficient and very low power consumption thanks to the high efficiency of the electric motor and the absence of mechanical transmission
- ➔ Wide range of use thanks to the range of velocity that can be managed from 0.01mm/s up to 2.000mm/s and 100mm of stroke
- ➔ Easy installation thanks to the request of only one electric socket

Applications

- ➔ Testing of materials, products and assembly processes
- ➔ Cyclic tests (fatigue), static tests and tensile and compressive tests at high speed

Characteristics

- Control
- ➔ Closed loop control of force and displacement by Test Manager control system
- ➔ High resolution data acquisition (24 bit)

Descrizione generale

Asse lineare basato su motore lineare per test su materiali e prodotti. Adatto per test in controllo di forza e posizione.

Vantaggi

- ➔ Elevate prestazioni dinamiche grazie a piccole masse in movimento
- ➔ Manutenzioni ridotte grazie all'assenza di una trasmissione meccanica
- ➔ Consumi elettrici efficienti e molto bassi grazie all'elevata efficienza del motore elettrico e assenza di trasmissione meccanica
- ➔ Ampio range di utilizzo grazie alla gamma di velocità gestibili da 0.01mm/s fino a 2.000mm/s e alla corsa elevata 100mm
- ➔ Facile installazione grazie alla richiesta di una sola presa di energia elettrica

Applicazioni

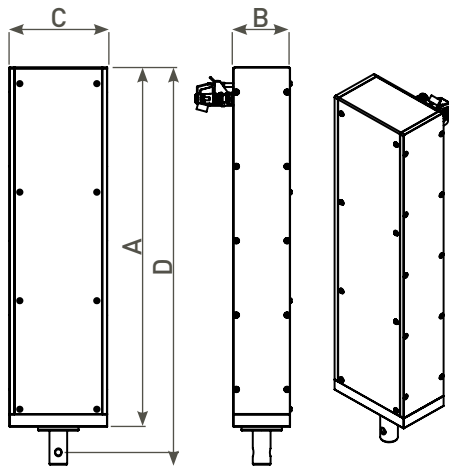
- ➔ Test di materiali, prodotti e processi di assemblaggio
- ➔ Test ciclici (fatica), test statici, test di trazione e compressione ad alta velocità

Caratteristiche

- Controllo
- ➔ Controllo in anello chiuso di forza e spostamento tramite controllore Test Manager
- ➔ Acquisizione dati ad alta risoluzione 24 bit

- Flexible use
 - Possibility to install on any type of structure and support, alone or up to 10 controlled and synchronized actuators
 - Variable installation positions
 - Controller in separate and free position
 - Flexible programming of test sequences by Test Center graphic interface
 - Ideal to use in clean room areas
- Large variety of standard modules and accessories
 - Large variety of grips, special testing tools and load cells
 - Integration with extensometer and temperature chambers
 - Standard power supply 400 Vac 3ph, available 230 Vac 1ph on request

- Utilizzo flessibile
 - Possibilità di installazione su qualunque tipologia di struttura e di supporto da solo o fino a 10 assi controllati e sincronizzati
 - Installazione in diverse posizioni
 - Stazione di controllo in posizione separata e indipendente
 - Gestione delle prove semplice e flessibile tramite interfaccia grafica Test Center
 - Ideale per utilizzo in camera bianca
- Ampia varietà di moduli standard e accessori
 - Ampia varietà di afferraggi, accessori per test dedicati e celle di carico
 - Integrazione con estensometri e camere climatiche
 - Alimentazione standard di 400 Vac 3ph, disponibile 230 Vac 1ph su richiesta.



	UD01	UD02	UD04	UD08	UD012	UD020	UD025	UD030	UD040	UD060
Max. Dynamic Force (Sinusoidal Force) [kN] Max. forza dinamica (fatica sinusoidale)	0.7	2.4	4.0	8.0	12.0	20.0	25.0	30.0	40.0	60.0
Max. Static Force [kN] Massima forza statica	0.5	1.5	3.0	6.0	9.0	15.0	18.0	21.0	30.0	45.0
Max. Test Speed [m/s] * Massima velocità di prova	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0
Max. Test Frequency [Hz] * Massima frequenza di prova	> 250	> 250	> 250	> 250	> 250	> 100	> 250	> 100	> 100	> 100
Standard Stroke [mm] * Corsa Standard	80	100	80	80	80	85	80	60	85	85
Cooling Raffreddamento	Air	Air	Air	Air	Air	Water closed circuit	Water closed circuit	Water closed circuit	Water closed circuit	Water closed circuit
Working Temperature [°C] Temperatura di lavoro	5 - 30									
A - Actuator Length [mm] A - Lunghezza Asse	390	695	860	870	1000	950	1000	900	1070	1070
B - Actuator Depth [mm] B - Profondità Asse	135	135	135	155	180	280	360	470	470	690
C - Actuator Width [mm] C - Larghezza Asse	233	243	245	400	500	620	500	490	490	490
D - Length with Piston [mm] D - Lunghezza con pistone	481	845	1010	1020	1150	1250	1200	1050	1270	1270

* Configurabile a richiesta / Configurable on request

➤ Electro-mechanical actuators

Application examples:



General description

Electro-mechanical linear actuator for multi purpose applications, for standard material or product test. Dedicated for force/travel measurements with high demands on resolution, accuracy and speed. The high performances of the measure and control systems permit to certificate the testing machine according to the standards ISO 7500-1, ISO 4965 and ASTM E467 (certificates available on request).

Applications

- ➔ Testing of materials, products and assembly processes
- ➔ Cyclic tests (fatigue)

Characteristics

- Control
 - ➔ Closed loop control of force and displacement by Test Manager control system
 - ➔ Maximum acceleration up to 2g
 - ➔ High resolution data acquisition (24 bit)
- Flexible usage
 - ➔ Possibility of installation on any type of structure and support, alone or up to 8 controlled axes
 - ➔ Variable mounting via front or rear flange
 - ➔ Measurement and control electronics in separate free position
 - ➔ Flexible programming of test sequences by Test Center graphic interface
 - ➔ Ideal to use in clean room areas
- Large variety of standard modules and accessories
 - ➔ Large variety of grips, special testing tools and load cells
 - ➔ Integration with extensometer and temperature chambers
- Easy to maintain
 - ➔ Low maintenance costs and long lifetime

Descrizione generale

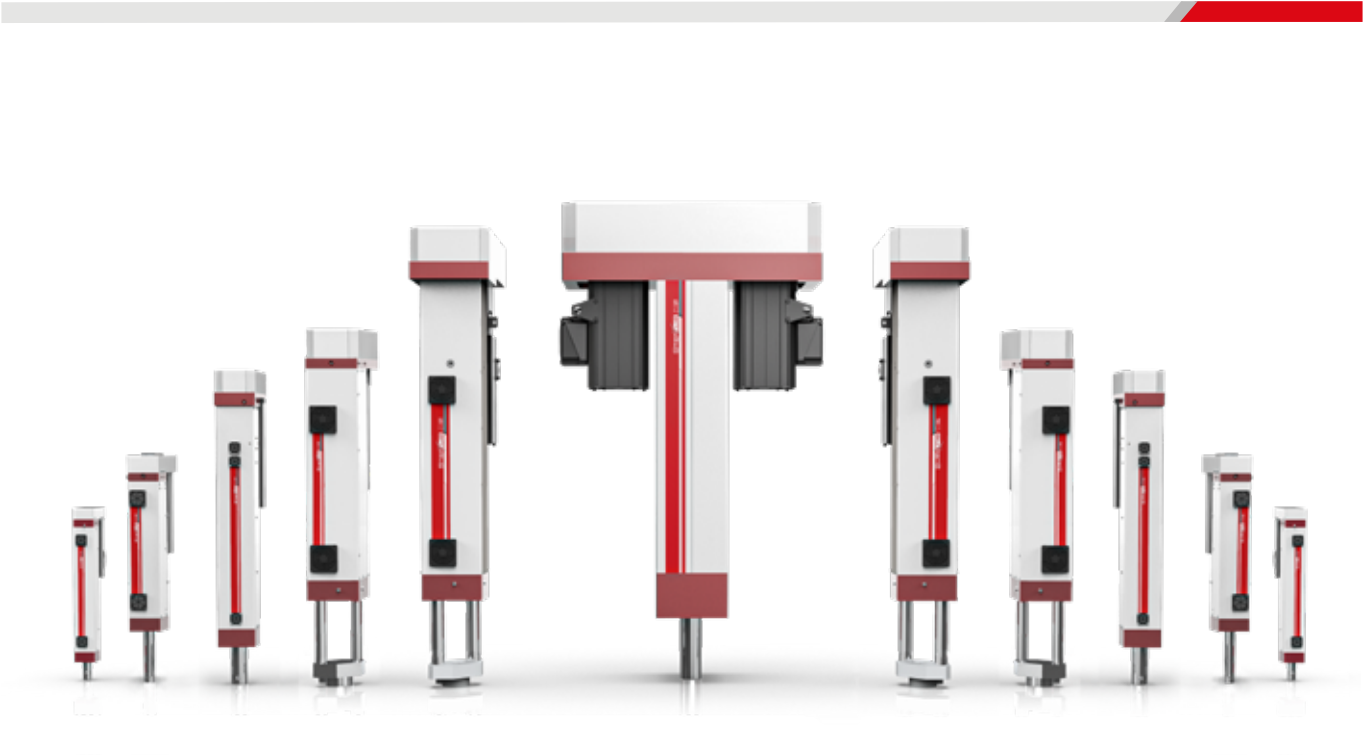
Asse lineare elettromeccanico per test su materiali e/o prodotti. Adatto a test sia in controllo di forza che di posizione con elevati requisiti di precisione e velocità. Le alte prestazioni dei sistemi di misura e di controllo adottati, permettono di certificare la macchina secondo gli standard ISO 7500-1, ISO 4965 e ASTM E467 (certificati disponibili su richiesta).

Applicazioni

- ➔ Test di materiali, prodotti e processi di assemblaggio
- ➔ Test ciclici (fatica)

Caratteristiche

- Controllo
 - ➔ Controllo in anello chiuso di forza e spostamento tramite controllore Test Manager
 - ➔ Accelerazioni massime fino a 2g
 - ➔ Acquisizione dati ad alta risoluzione 24 bit
- Utilizzo flessibile
 - ➔ Possibilità di installazione su qualunque tipologia di struttura e di supporto da solo o fino a 8 assi controllati
 - ➔ Installazione in diverse posizioni
 - ➔ Stazione di controllo in posizione separata e indipendente
 - ➔ Gestione delle prove semplice e flessibile tramite interfaccia grafica Test Center
 - ➔ Ideale per utilizzo in camera bianca
- Ampia varietà di moduli standard e accessori
 - ➔ Ampia varietà di afferraggi, accessori per test dedicati e celle di carico
 - ➔ Integrazione con estensometri e camere climatiche
- Manutenzione economica ed elevata affidabilità



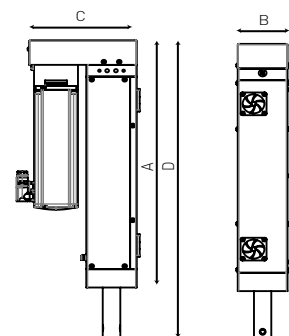
	EA05	EA050	EA100	EA200
Max. Dynamic Force (Sinusoidal Fatigue) [kN] Massima forza dinamica (fatica sinusoidale)	5.50	50.0	100	200
Max. Static Force [kN] Massima forza statica	15.0	65.0	139 **	268
Max. Test Speed [mm/s] Massima velocità di prova	1250	1020	800	535
Standard Stroke [mm] * Corsa Standard	250	200	200	200
Frequency [Hz] Frequenza	30	20	20	20
A - Length [mm] A - Lunghezza	686	800	1343	1391
B - Width [mm] B - Larghezza	115	185	250	420
C - Depth [mm] C - Profondità	252	415	500	840
D - Length with piston [mm] D - Lunghezza con pistone	826	1018	1603	1676
Working Temperature [°C] Temperatura di lavoro	5 - 35			

* Other values available under request. / Altri valori disponibili su richiesta.

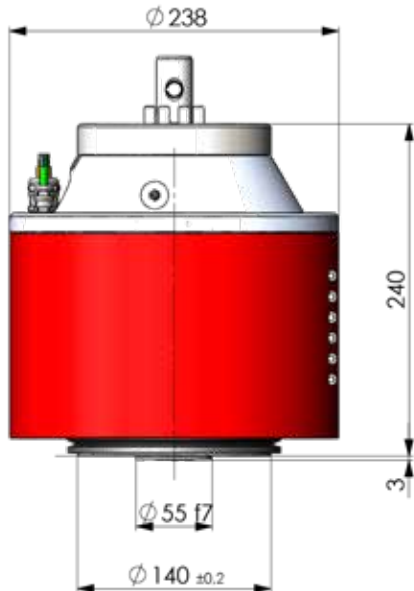
** Configuration for heavy loads with low dynamic. / Configurazione dedicata ad alti carichi a bassa dinamica.

NOTES / NOTE: Force and speed values aren't the values for a particular configuration. They are the maximum reachable values in different configurations. Please contact us for more information. / I valori di forza e velocità riportati non rappresentano una configurazione specifica, ma i valori massimi ottenibili in differenti configurazioni. Contattaci per ulteriori informazioni.

Details and dimensions may differ, in function of the configuration. / Dettagli e dimensioni possono differire, in funzione della configurazione.



➤ Bi-axial Variant: Torsional Actuator



BV170 - Dimensions



BV170



UD040 with BV170 variant

General description

Technical solutions for electromechanical axis and for axis based on linear motors.

Descrizione generale

Soluzioni tecniche per assi elettromeccanici e assi basati su motori lineari.

	BV035	BV060	BV100	BV170
Max. Static Torque [Nm] Massima coppia statica	25	45	80	135
Max. Dynamic Torque [Nm] Massima coppia dinamica	35	60	100	170
Max. axial dynamic admissible load [kN] Max. carico dinamico assiale ammissibile	35	35	35	35
Max. axial static admissible load [kN] Max. carico statico assiale ammissibile	50	50	50	50
Max. Test Speed [rpm] Massima velocità di prova	350	200	200	200
Max. Number of Revolutions Numero massimo di rivoluzioni	Illimitato Unlimited			
Rotational Absolute Encoder Encoder rotativo assoluto	Integrato Integrated			
Compatible with Actuators Compatibile con attuatori	da EA05 in su da UD02 in su EA05 and greater UD02 and greater	da EA050 in su da UD04 in su EA050 and greater UD04 and greater	da EA050 in su da UD04 in su EA050 and greater UD04 and greater	da EA050 in su da UD08 in su EA050 and greater UD08 and greater

All solutions include biaxial load cell. / Tutte le soluzioni includono la cella di carico biassiale.

* Higher values on request. / Valori maggiori su richiesta.

Accessories / Accessori

Articolo / Item	Fmax [kN]
<i>Load cell</i> ¹ / Cella di carico	0,1
	0,5
	1
	2,5
	5
	10
	25
	50
	100
	200
	300

¹ Standard accuracy class is 1 (ISO 376). Accuracy class 05 and 00 are available on request.

L'accuratezza delle celle di carico fornite è 1 (ISO 376). A richiesta sono disponibili celle di carico con accuratezza 05 e 00 .

Articolo / Item
<i>Portal structure for large product testing</i> Struttura a portale per test meccanici su componenti di grandi dimensioni
<i>Two columns load frame</i> Struttura a due colonne per test di materiali e prodotti
<i>Extensometer for static tests</i> Estensometro per prove statiche
<i>Control for two or more synchronized axis</i> Controllo per due o più assi sincronizzati
<i>Climatic temperature chambers integrated in the structure and managed by Test Center platform</i> Camere climatiche integrate nella struttura e gestite dalla piattaforma Test Center
<i>Remote control</i> Controllo a distanza
<i>Wedge grips for tests on flat specimen</i> Griffe a cuneo per test su provini piani
<i>Wedge grips for tests on cylindrical specimen</i> Griffe a cuneo per test su provini cilindrici
<i>Mechanical customized grips for mono-axial testing on materials and products</i> Afferraggi personalizzati per test monoassiali di materiali e prodotti
<i>Mechanical customized grips for multi-axial testing on materials and products</i> Afferraggi personalizzati per test multiassiali di materiali e prodotti

* Further options on request.

Altre opzioni disponibili su richiesta.

➤ High-Dynamic actuators



HUD020



Damper Test System HUD020 with 4 synchronized actuators

General description

STEP Lab uses its specialization in the development of electrodynamic axes to create a new series of machines for high dynamic applications (e.g. shock absorbers for cars and motorcycles).

This new range of machines, all based on linear motors, is divided into two families: HUD and XUD.

HUD series is suitable but not limited to endurance tests thanks to the high continuous dynamic forces.

XUD series is ideal for short-term tests with the achievement of higher accelerations.

Advantages

- ➔ Exceptional dynamic performance
- ➔ Maintenance tending to zero thanks to the absence of a mechanical transmission
- ➔ Low power consumption thanks to the high efficiency of the electric motor and absence of mechanical transmission
- ➔ Possibility to manage up to 10 actuators in synchronised mode so as to create a 4-poster system
- ➔ Flexible geometrical configuration: machine can be purchased as a linear actuator without upper crossbeam columns
- ➔ Wide range of use thanks to programmable speed from 0.01mm/s up to 8.000mm/s and high stroke over 200mm
- ➔ Simple installation thanks to the request of only one electric socket and compressed air

Descrizione generale

STEP Lab mette a frutto la propria specializzazione nello sviluppo di assi elettrodinamici realizzando una nuova serie di macchine per applicazioni ad altissima dinamica (es. ammortizzatori di auto e moto).

Questa nuova gamma di macchine, tutte basate su motori lineari si divide in due famiglie: HUD e XUD.

La prima adatta anche ai test di endurance grazie alle alte forze dinamiche continuative, la seconda dedicata ai test di breve durata con il raggiungimento di accelerazioni superiori.

Vantaggi

- ➔ Prestazioni dinamiche eccezionali
- ➔ Manutenzioni tendenti a zero grazie all'assenza di una trasmissione meccanica
- ➔ Consumi elettrici molto bassi grazie all'elevata efficienza del motore elettrico e assenza di trasmissione meccanica
- ➔ Possibilità di gestire fino a 10 attuatori in modo sincronizzato così da realizzare un sistema 4-poster
- ➔ Configurazione geometrica flessibile: macchina acquistabile come attuttore lineare senza colonne traverse superiore
- ➔ Ampio range di utilizzo grazie a velocità gestibili da 0.01mm/s fino a 8.000mm/s e alla corsa elevata oltre 200mm
- ➔ Installazione semplice grazie alla sola richiesta di energia elettrica e di aria compressa

Applications

- Testing of shock absorbers for automotive, motorcycle and heavy transport industries
- Testing of materials, products and assembly processes
- Cyclic tests (fatigue), static tests, tensile and compressive tests at high speed and high frequency

Characteristics

- Control
 - Closed loop control of force and displacement by Test Center control system
 - Reproduction of sinusoidal, triangular and custom profiles
 - High resolution data acquisition (24 bit)
- Flexible use
 - Variable installation positions
 - Controller in separate and free position
 - Flexible programming of test sequences by Test Center graphic interface
- Large variety of standard modules and accessories
 - Large variety of grips, testing tools and load cells
 - Integration with extensometers and climatic chambers

Applicazioni

- Test di ammortizzatori per il settore auto, moto e trasporto pesante
- Test di materiali, prodotti e processi di assemblaggio
- Test ciclici (fatica), test statici e test di trazione e compressione ad alta velocità ed alta frequenza

Caratteristiche

- Controllo
 - Controllo in anello chiuso di forza e spostamento tramite controllore Test Center
 - Riproduzione di profili sinusoidali, triangolari, profili custom
 - Acquisizione dati ad alta risoluzione 24 bit
- Utilizzo flessibile
 - Installazione in diverse posizioni
 - Stazione di controllo in posizione separata e indipendente
 - Gestione delle prove semplice e flessibile tramite interfaccia grafica Test Center basata su PC
- Ampia varietà di moduli standard e accessori
 - Ampia varietà di afferraggi, accessori per test dedicati e celle di carico
 - Integrazione con estensometri e camere climatiche

	HUD010 HUD010L	HUD014	HUD020 HUD020L	HUD030 HUD030L	HUD030-5/11 HUD030L-5/11	HUD040-15 HUD040L-15	HUD080-30 HUD080L-30	HUD120-45 HUD120L-45	XUD05	XUD010	XUD020	XUD030
Max. Peak Force [kN] Massima forza dinamica (picco)	11.0	12.7	22.0	33.0	30.0	40.0	80.0	120.0	5.5	10.4	20.5	31.2
Max. Dynamic Force (Sinusoidal fatigue) [kN] Max. forza dinamica (fatica sinusoidale)	4.0	5.0	8.0	12.0	15.0	20.0	40.0	60.0	1.5	2.7	5.4	8.1
Max. Static Force [kN] Massima forza statica	3.0	3.5	6.0	9.0	11.0	15.0	30.0	45.0	1.0	2.1	4.2	6.3
Max. Test Speed [m/s] Massima velocità di prova	4.0 / 6.0*	3.5	4.0 / 6.5*	4.0 / 6.5*	1.7 / 3.3	1.7/3.3	1.7 / 3.3	1.7 / 3.3	6.0	6.0	6.0	6.0
Max. Speed at Peak Force [m/s] Massima Velocità alla forza di picco	1.6 / 4.0	1.5	1.6 / 4.0	1.6 / 4.0	0.8 / 1.6	0.8/1.6	0.8 / 1.6	0.8 / 1.6	4.0	4.0	4.0	4.0
Max. Test Frequency [Hz] Massima frequenza di prova	> 125	> 125	> 125	> 125	> 100	> 100	> 100	> 100	> 300	> 300	> 300	> 300
Standard Stroke [mm] Corsa standard	200	170	200	200	240	80/265	80/265	80/265	220	220	220	220
Cooling Raffreddamento	Air	Air	Air	Air	Air/Water closed circuit	Water closed circuit	Water closed circuit	Water closed circuit	Air	Air	Air	Air
Facility Requirement Requisiti della struttura	3PH 400V											
Working Temperature [°C] Temperatura di lavoro	5 - 30											

* Up to 8 m/s with a custom configuration of the actuator with a longer stroke (not standard)
Fino a 8 m/s nel caso di attuatore configurato con corsa maggiorata (non standard)

➤ Load structures



General description

Load structures support a wide range of mechanical load configurations, from static to endurance testing. Designed for high rigidity, seamless integration and long life, STEP Lab modular frame solutions provide the performance and flexibility that is necessary need to adapt to changing test requirements.

Applications

- ➔ Electromechanical actuators - EA
- ➔ Electrodynamic actuators - UD/HUD/XUD
- ➔ Torsional actuators - BV

Descrizione generale

Le strutture di carico supportano un'ampia gamma di configurazioni, dai test statici ai test di resistenza. Progettati per garantire un'elevata rigidità, una perfetta integrazione e una lunga durata, i telai modulari di STEP Lab offrono le prestazioni e la flessibilità necessaria per adattarsi ai mutevoli requisiti di prova.

Applicazioni

- ➔ Attuatori elettromeccanici - EA
- ➔ Attuatori elettrodinamici - UD/HUD/XUD
- ➔ Attuatori torsionali - BV

	ST05	ST05L	ST015T	ST015F	ST100
Actuator Attuatore	EA05 UD02	EA05 UD02	EA050 UD/HUD/XUD	EA100 UD/HUD/XUD	EA200 UD/HUD/XUD
Max. load [kN] Massimo carico	15.0	15.0	80.0	80.0	280.0
A - Height [mm] Altezza	960	1660	1890	2185	535
B - Length [mm] Lunghezza	520	790	1028	904	200
C - Depth [mm] Profondità	400	400	546	924	200

Options / Opzioni	Description / Descrizione
<i>Frame type *</i> Tipo di struttura	<i>Bench-type machine / Macchina da banco</i> <i>Floor-type machine / Macchina a pavimento</i>
<i>Crosshead regulation</i> Regolazione della testa a croce	<i>Manual crosshead regulation / Regolazione manuale della testa a croce</i> <i>Electrical crosshead regulation / Regolazione elettrica della testa a croce</i>
<i>Electrical panel position</i> Posizione pannello elettrico	<i>Hanging electrical panel / Quadro elettrico sospeso **</i> <i>Floor-mounted electrical panel / Quadro elettrico a pavimento</i>
<i>Crosshead locking sensors</i> Sensori di blocco della testa a croce	<i>No crosshead locking sensors / Nessun sensore di blocco della testa a croce</i> <i>Crosshead with locking sensors / Testa a croce con sensori di blocco</i>

* Configurations available for ST015 frame. / Configurazioni disponibili per la struttura ST015.

** Only for actuators with power 3A and 6A. / Solo per attuatori con potenza 3A e 6A.

▀ Frames examples / Esempi di strutture

Standard frame - ST015F



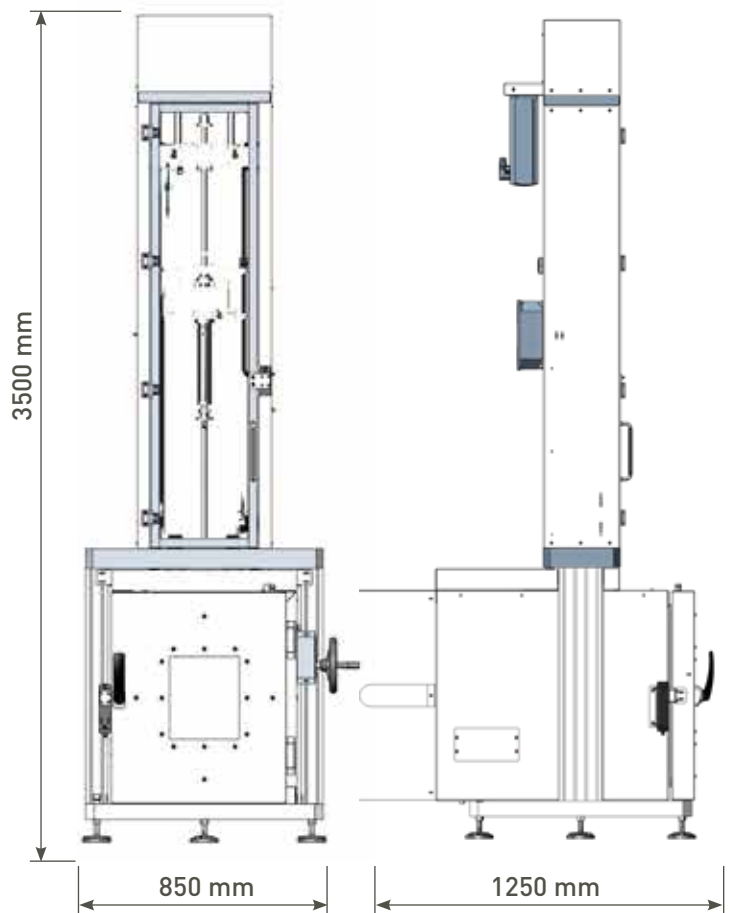
Custom frames



➤ Drop Weight Towers



Drop Weight Tower DW1000 / DW2000



Dimensions with climatic chamber

General description

STEP Lab drop tower test systems perform mono / multi axial impact tests on products and specimens. The systems allow to set impact energies ranging from 5 to 2000 J, in order to test a wide range of products and materials thanks to the large volume of work available for the positioning of the sample. The drop allows to perform both broken / not-broken tests and instrumented tests, in which acquires strength and energy absorbed during the impact. The drop tower test systems are developed to be easily customized and upgraded in order to meet current and future requirements. All versions of drop tower test systems are equipped with a direct reading of speed, automatic recovery and positioning system of the weight. A wide range of standard accessories is available. Special requirements are available on request.

Descrizione generale

Le torri di caduta STEP Lab sono un sistema di test per eseguire prove di impatto mono / multi assiali su prodotti e provini normati. I sistemi permettono di impostare energie di impatto variabili da 5 a 2000 J, permettendo di testare una ampia gamma di prodotti e materiali, grazie anche all'ampio volume disponibile per il posizionamento del campione. Le torri di caduta permettono di eseguire sia prove rotto / non-rotto, che prove strumentate, in cui si acquisiscono forza ed energia assorbita durante l'impatto. I sistemi sono sviluppati per essere vicino alle esigenze del cliente, dando ampia possibilità di personalizzarli in fase di acquisto e garantendo l'espandibilità nel caso le esigenze del cliente dovessero cambiare. Tutte le versioni di torri di caduta sono dotate di lettura diretta della velocità e di un sistema automatico di recupero e posizionamento dell'impattatore. A completare l'offerta c'è una vasta gamma di accessori standard. Altri requisiti sono disponibili su richiesta.



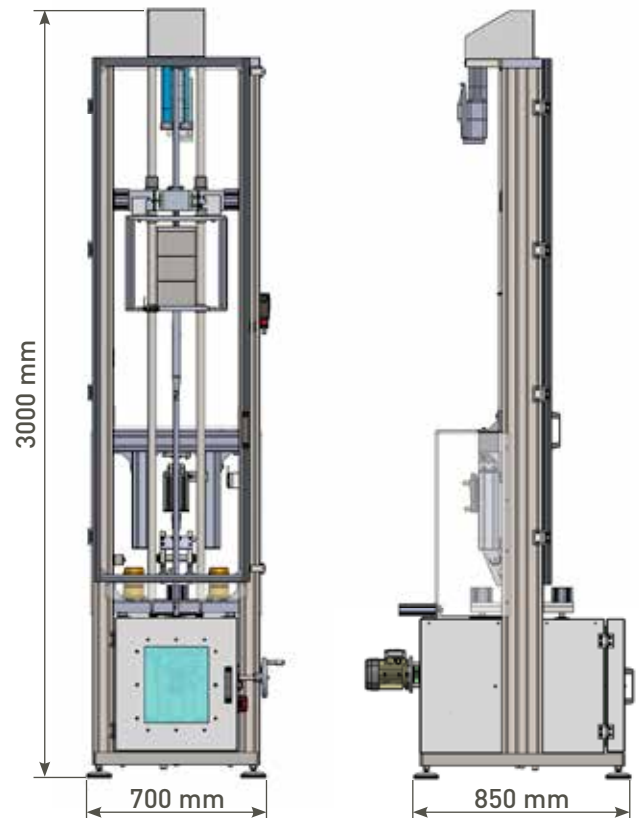
Drop Weight Tower with climatic chamber DW625

Application areas

- Testing of products (e.g. equipment and ski boots, snowboards and skating; automotive components)
- Uniaxial and multiaxial tests on specimens (e.g. impact test according to ISO 6603-2, ISO 7765-2, ASTM D 3763, ASTM D 3029 (Method B), ISO 8256 A, CAI test Boeing BSS 7260 and Airbus AITM 1.0010, Charpy ISO 179 and ISO 148-1 test (other test upon request))

Characteristics

- Wide and accessible test area up to W 1400 x D 1400 H x 650 mm
- Easy to use thanks to an intuitive user interface
- Test management via software
- High security due to door blocking activated when the test starts
- Pneumatic system to release the drop weight
- Automated lifting and positioning of the weight
- Drop height varying from 0,02 to 1,5 m, set via software
- Impact velocity from 0,6 to 5,4 m/s (up to 20 m/s with preload system)
- Weights from 0,5 to 10 kg, for a total of 70 kg
- Acquisition rate (load signal) up to 10 MHz
- Designed for integration with many accessories
- Rapid transition from ISO to ASTM test rigs and vice versa
- Easy integration with climatic chamber



Applicazioni

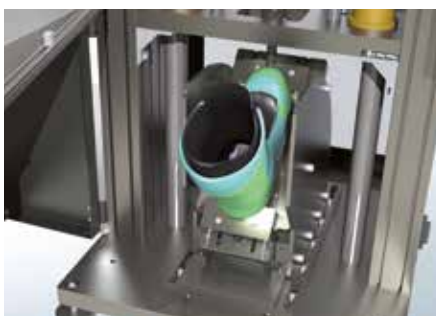
- Test su prodotti (i.e. attrezzatura e scarponi da sci, snowboard e pattinaggio; componenti per automotive)
- Test multiassiali e monoassiali su provini normati (i.e. test di impatto secondo normative ISO 6603-2, ISO 7765-2, ASTM D 3763, ASTM D 3029 (Metodo B), ISO 8256 A, CAI test Boeing BSS 7260 e Airbus AITM 1.0010, Charpy ISO 179 e ISO 148-1 (altre prove a richiesta))

Caratteristiche

- Area di test ampia ed accessibile fino a L 1400 x P 1400 x A 650 mm
- Semplicità di utilizzo grazie ad una interfaccia utente intuitiva
- Gestione della prova tramite software
- Elevata sicurezza, grazie ai blocchi delle porte che si attivano in seguito al riarmo della macchina
- Sistema pneumatico per il rilascio del peso di caduta
- Sollevamento e posizionamento del peso automatizzato
- Altezza di caduta variabile da 0,02 a 1,5 m impostabile via software
- Velocità di impatto da 0,6 a 5,4 m/s (fino a 20 m/s con sistema di precarico a molla)
- Set di pesi di caduta standard: pesi da 0,5 a 10 kg, per un totale di 70 kg
- Velocità di acquisizione del segnale di forza fino a 10 MHz
- Predisposizione per l'integrazione di numerosi accessori
- Rapido passaggio da attrezzature per prove ISO ad ASTM e viceversa
- Facile integrazione con cella climatica

		DW625	DW1000	DW2000
Drop height Altezza di caduta *	[m]	0,02 - 1,3	0,02 - 1,4	0,02 - 1,5
Impact speed w/ acceleration Velocità d'impatto con accelerazione *	[m/s]	10,0	10,0	20,0
Impact speed w/o acceleration Velocità d'impatto senza accelerazione *	[m/s]	5,0	5,2	5,4
Speed measurement Misura di velocità		with optical transducer con sensore ottico		
Max impact energy Massima energia d'impatto *	[J]	625	1000	2000
Max drop weight Massimo peso di caduta *	[kg]	50	70	70
Max drop weight with acceleration Massimo peso di caduta con accelerazione *	[kg]	12,5 (10 m/s)	20 (10 m/s)	40 (10 m/s)
Data acquisition (load signal) Velocità di acquisizione (segnale di carico)	[MHz]	Up to 10		
Force signal resolution Risoluzione segnale di forza	[bit]	Up to 24		
Point loading of the feet Punto di carico dei piedi	[N/cm ²]	12000	16000	22000
Compressed air Aria compressa	[bar]	6 - 8	6 - 8	6 - 8
Machine dimensions W x D x H Dimensioni macchina L x P x A *	[mm]	700 x 850 x 3000	800/1400 x 800/1400 x 3500	800/1400 x 800/1400 x 3500
Test Area Dimensions W x D x H Dimensioni Area di Prova L x P x A *	[mm]	500 x 600 x 500	640/1240 x 800/1400 x 650	640/1240 x 800/1400 x 650

* Configurable on request / Configurabile a richiesta



Accessories / Accessori

Item / Articolo	Description / Descrizione
Anti-rebound System Impactor Sistema antirimbalzo dell'impattatore	<i>The anti-rebound system holds up the drop weight thus preventing further secondary impacts affect the physical state of the sample / product.</i> Il sistema antirimbalzo solleva il peso di caduta evitando così che ulteriori impatti secondari alterino lo stato fisico del provino / prodotto.
Force Acquisition System Sistema di acquisizione della forza	-50 kHz at 24 bit -From 250 kHz to 3.5 MHz at 16 bit -From 5.0 MHz to 14 MHz at 12 bit -50 kHz a 24 bit -Da 250 kHz a 3.5 MHz a 16 bit -Da 5.0 MHz a 14 MHz a 12 bit
System for High Energy Impacts Sistema per impatti ad alta energia	<i>Spring preload system allows to increase the impact speed (management of the module is fully automated).</i> Sistema a precarico di molle permette di aumentare la velocità dell'impatto (la gestione del modulo è completamente automatizzata)
Climatic Chamber with Refrigeration Circuit Cella climatica con circuito frigorifero	<i>The drop tower can be equipped with a climatic cell with refrigeration circuit for temperatures from -65°C to +180°C. Cell management is integrated in the drop tower software.</i> La torre di caduta può essere attrezzata con una cella climatica a circuito frigorifero per temperature da -65°C a +180°C. La gestione della cella è integrata nel software della torre di caduta.
Climatic Chamber with Liquid Nitrogen Cella climatica con azoto liquido	<i>The drop tower can be equipped with a nitrogen climate cell for temperatures ranging from -80°C to +180°C. The cell management is integrated with the drop tower software.</i> La torre di caduta può essere attrezzata con una cella climatica ad azoto per range di temperature da -80°C a +180°C. La gestione della cella è integrata nel software della torre di caduta.
Support for Boots Supporto per scarponi	<i>Support for boots has been designed for testing ski boots or other shoes, The angle adjustment allows to impact at various points of the footwear.</i> Il supporto per scarponi è stato ideato per il test su scarponi da sci, o calzature. La regolazione dell'inclinazione permette di impattare in vari punti della calzatura.
Support and Impactor for Multi-axial Test Specimens ISO 6603-2, ISO 7765-2, ASTM D 3763, ASTM D 3029 (Method B) Supporto e impattatore per provini per test multi-assiali ISO 6603-2, ISO 7765-2, ASTM D 3763, ASTM D 3029 (Metodo B)	
Support and Impactor for Specimens for Mono-axial Tests (tensile) ISO 8256 A Supporto e impattatore per provini per test mono-assiali (di trazione) ISO 8256 A	
Support and Impactor for Pre-damage Testing for CAI test Boeing BSS 7260 and Airbus AITM 1.0010 Supporto e impattatore per test pre-danneggiamento per CAI test Boeing BSS 7260 e Airbus AITM 1.0010	
Support and Impactor for Charpy ISO 179 Test and ISO 148-1 Supporto e impattatore per test di Charpy ISO 179 e ISO 148-1	
Support and Impactor for Testing of Metallic Materials: Pellini Test: ASTM E208, SEP 1325, Tear test: ASTM E436, API 5L3, EN 10274 Supporto e impattatore per test su materiali metallici: Pellini test: ASTM E208, SEP 1325, Tear test: ASTM E436, API 5L3, EN 10274	

➤ Grips and fixations



General description

STEP Lab offers state-of-the-art material and product testing solutions with a wide range of specific grips depending on the application, load and materials to be tested. We have grips for all materials and specimen shapes.

Type of test

Each test requires a test piece gripping device. Only if the clamping and/or testing devices function correctly, can safe and reliable testing be carried out. For this, it is necessary to choose the right clamp for each test. With its wide range of jaws and testing devices, STEP Lab covers the major application ranges for tensile, compression, bending, shear, and cyclic tests.

Specimen shape

Thanks to various design and operation, the grips are suitable for different shapes, sizes, and materials of specimens and different loads and strain ranges. Specific properties of different materials, such as hardness, strength, ductility, elasticity, and type of surface are key factors in selecting the right grip.

National standards

Standard specifications and general test requirements play an important role in the selection process. For instance, the automatic application of clamping force with a high specimen yield, as required by pneumatic and hydraulic gripping, is essential.

If different types of tests are to be carried out, grips should have a high degree of flexibility to reduce time and cost of changing grips thus increases operating convenience.

Descrizione generale

STEP Lab offre soluzioni di prova per materiali e prodotti all'avanguardia, con un'ampia gamma di afferraggi specifici a seconda dell'applicazione, del carico e dei materiali da testare. Disponiamo di afferraggi per tutti i materiali e le forme di provino.

Tipi di test

Ogni prova richiede uno strumento di tenuta del provino. Solo se l'afferraggio e/o i dispositivi di prova funzionano correttamente, è possibile eseguire prove sicure e affidabili.

Con la sua vasta gamma di griffe e dispositivi di prova STEP Lab copre i maggiori range di applicazione per i test di trazione, compressione, flessione, taglio e prove cicliche.

Forma del provino

Grazie al loro design e funzionamento svariato, gli afferraggi sono adatti a diverse forme, dimensioni e materiali dei provini e ai carichi e range di deformazione.

Le proprietà specifiche dei diversi materiali, come durezza, resistenza, duttilità, elasticità e il tipo di superficie sono un fattore chiave nella selezione del giusto afferraggio.

Standard nazionali

Le specifiche standard e i requisiti generali di prova svolgono un ruolo importante nel processo di selezione. Ad esempio, con un alto rendimento del provino, è necessaria l'applicazione automatica della forza di serraggio, come previsto dagli afferraggi pneumatici ed idraulici.

Se devono essere eseguiti diversi tipi di prova, gli afferraggi dovrebbero avere un'elevata flessibilità per ridurre i tempi di cambio afferraggi e i relativi costi, aumentando così la comodità di funzionamento.

Standardized material testing grips / Griffe standard per test materiali

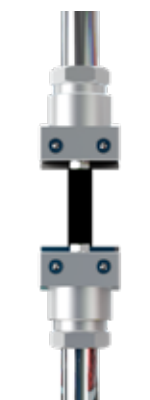
	S1	S2	S4	PNEUMATIC/ HYDRAULIC	3/4 POINT BENDING
<i>Fatigue tests</i> Test a fatica [kN]	15.0	30.0	10.0	45.0	20.0
<i>Static tests</i> Test statico [kN]	25.0	45.0	15.0	50.0	40.0
<i>Flat</i> Piatto	0-6 mm	0-8 mm 8-12.7 mm	0-5 mm	0-8 mm 8-12.7 mm	
<i>Jaw type</i> Tipo di griffa	Manual wedge	Manual wedge	Manual screwed	Pneumatic	Manual screwed



S1
One screw



S2
Two screws



S4
Four screws



Pneumatic/
Hydraulics grips

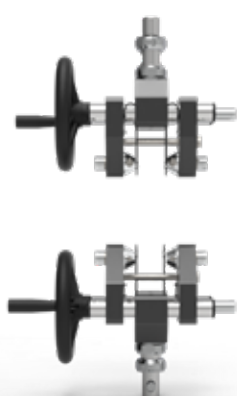


3/4 point bending

Damper test grips / Griffe test ammortizzatori



Grips for damper



Self-centering grips

And many more... / E molte altre...

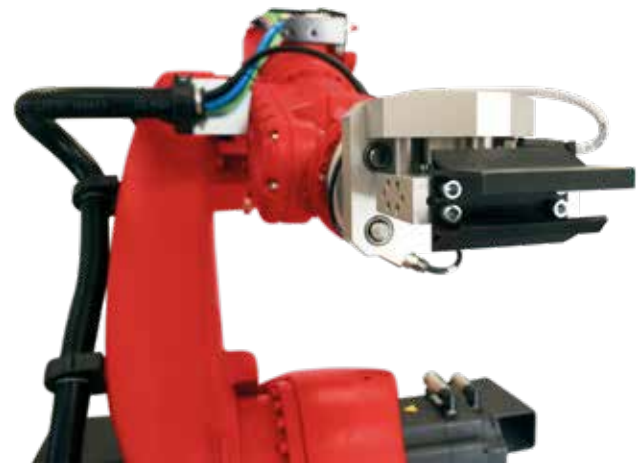


Compression
Platens



Customized
grips

➤ Testing systems based on robot



General description

STEP Lab develops and supplies testing systems based on robot. The system is managed by a special version of the software Test Center, which permits to easily manage tests on the 3D movements.

Applications

- ➔ Automotive: testing of doors, seat movements and user interface
- ➔ Home appliances: testing of doors, drawers, user interface
- ➔ All the products and systems that require high complexity movements

Advantages

- ➔ Infinite amount of tests that the robot can perform
- ➔ High complexity movements
- ➔ Easy test programming thanks to our software Test Center
- ➔ Efficient and very low power consumption
- ➔ Simple installation
- ➔ Re-use of the investment on the long term

Performance

The range performance of the testing systems based on robot is very wide.

STEP Lab designs the right solution according with the test requirements.

The maximum speed test is 2000 mm/s and the maximum load is 3000 N.

Descrizione generale

STEP Lab sviluppa e fornisce sistemi di collaudo basati su robot. Il sistema è gestito da una versione speciale del software Test Center, che permette di gestire facilmente i test sui movimenti 3D.

Applicazioni

- ➔ Automotive: test di porte, movimenti dei sedili e interfaccia utente
- ➔ Elettrodomestici: collaudo di porte, cassette, interfaccia utente
- ➔ Tutti i prodotti e i sistemi che richiedono movimenti ad elevata complessità

Vantaggi

- ➔ Quantità infinita di test che il robot può eseguire
- ➔ Movimenti ad elevata complessità
- ➔ Facile programmazione dei test grazie al nostro software Test Center
- ➔ Efficiente e a bassissimo consumo energetico
- ➔ Installazione semplice
- ➔ Riutilizzo dell'investimento a lungo termine

Prestazioni

La gamma di prestazioni dei sistemi di collaudo basati su robot è molto ampia.

STEP Lab progetta la giusta soluzione in base alle esigenze di test.

La velocità massima di prova è di 2000 mm/s e il carico massimo è di 3000 N.

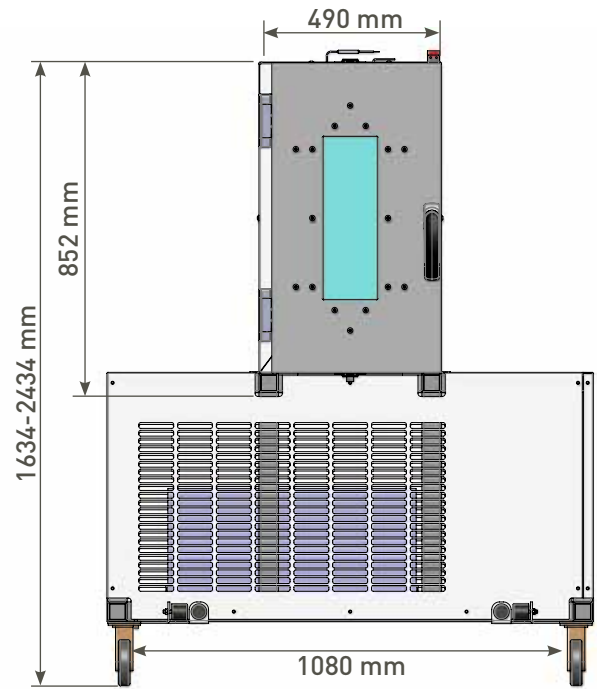
Examples of Application:



➤ Climatic Chambers



CC80SP



CC80SP - Dimensions

General description

STEP Lab climatic chambers are developed to guarantee high performances as far as accuracy and flexibility of usage in the world of laboratory tests. STEP Lab's climatic chambers are projected to be used both in autonomy and combined with machines for mechanic test, produced not only by STEP Lab but also by other producers. The climatic chambers can be controlled in autonomy or can be interfaced to the Test Center software, which manages all of the machines produced by STEP Lab. Thanks to the integration of the two systems it is possible to realize not guarded tests, that involve variations of thermomechanic load cycles.

Application areas

➔ Testing of products and materials

Features

- ➔ Inner temperature adjustable from -70°C to $+180^{\circ}\text{C}$ with $\pm 1^{\circ}\text{C}$ accuracy
- ➔ Temperatures below freezing obtained thanks to refrigerating circuit and not with liquid nitrogen for a simple and cost-effective management
- ➔ Available heated glass for a perfect visibility of the tests
- ➔ Possibility to manage temperature gradients and cycles
- ➔ Integrated with Test Center software for an automated management of thermomechanic test cycles
- ➔ Possibility to control relative humidity up to 98%
- ➔ Possibility to customize climatic chamber characteristics regarding both dimensions and working temperatures

Descrizione generale

Le celle climatiche STEP Lab sono sviluppate per fornire elevate prestazioni in termini di accuratezza e flessibilità di utilizzo nel mondo dei test di laboratorio. Le celle climatiche STEP Lab sono progettate per essere utilizzate sia autonomamente che in abbinamento a macchine per test meccanici, prodotte sia da STEP Lab che da terze parti. Le celle climatiche possono essere controllate in modo autonomo oppure interfacciate al software Test Center che gestisce tutte le macchine prodotte da STEP Lab. Grazie all'integrazione dei due sistemi possono essere effettuate prove non presidiate che prevedano variazioni di cicli di carico termo-meccanici.

Applicazioni

➔ Test di prodotti e materiali

Caratteristiche

- ➔ Temperatura interna regolabile da -70°C a 180°C con accuratezza di $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- ➔ Temperature sotto lo zero ottenute mediante ciclo frigorifero e non con immissione di azoto liquido per una gestione semplice ed economica
- ➔ Disponibile con porte vetrate con vetro riscaldato per una perfetta visibilità delle prove in corso
- ➔ Possibilità di gestire rampe e cicli di temperatura
- ➔ Perfettamente integrata con il software Test Center per una gestione automatizzata dei cicli di prova termo-meccanici
- ➔ Possibilità di gestire l'umidità interna alla cella fino al 98%
- ➔ Possibilità di personalizzazione delle caratteristiche della cella climatica sia in termini dimensionali che di temperature di lavoro

	CC80SP
Chamber's Inner Height [mm] Altezza interna cella	600
Chamber's Outer Height [mm] Altezza esterna cella	852
Chamber's Inner Width [mm] Larghezza interna cella	325
Chamber's Outer Width [mm] Larghezza esterna cella	490
Chamber's Inner Depth [mm] Profondità interna cella	562
Total Height [mm] Altezza complessiva	1634-2434
Temperature [°C] Temperatura	From -70 to 180 Da -70 a 180
Accuracy [°C] Accuratezza	± 1
Relative Humidity Control [%] Controllo dell'umidità relativa	from 10% to 98% in the temperature range 10÷95 °C da 10% a 98 % nel range di temperatura 10÷95 °C

Examples of application:



Customized Climatic Chamber



Custom testing system



Boot testing systems

➤ Test Center Controller

General description

Test Center, created by STEP Lab, is advanced software designed for the complete management of a wide range of tests in any field. This all-in-one and flexible solution allows easy test configuration and administration. The software facilitates the setup of aimed tests, which serve to characterize materials and/or products. These tests ensure the quality of components, adherence to legal standards, static assessments for structural dimensions, and fatigue life testing to ascertain product durability throughout its lifecycle. The user interface has been meticulously designed for user-friendliness, allowing effortless utilization of its functionalities for tailoring tests, showcasing results, and comparing different tests.

Features

- ➔ Wide range of tests (from research to industry)
- ➔ Easy and intuitive interface
- ➔ Integrated data management
- ➔ Advanced tests customization

Other software

STEP Lab has expanded its software offerings with two additional software that integrate with the Test Center: one to manage impact tests, and the other dedicated to data collection and visualization.

- ➔ Data Viewer
- ➔ Drop Test

Descrizione generale

Test Center, creato da STEP Lab, è un software avanzato progettato per la gestione completa di una vasta gamma di test in qualsiasi campo. Questa soluzione all-in-one consente una facile configurazione dei test. Il software permette di svolgere test mirati, volti a caratterizzare materiali e/o prodotti. Questi test garantiscono la qualità dei componenti, il rispetto degli standard legali, valutazioni statiche per le dimensioni strutturali e test di resistenza per verificare la durata del prodotto durante il suo ciclo di vita. L'interfaccia utente è stata progettata con cura per essere user-friendly, per personalizzare i test, presentare i risultati e confrontare diversi test facilmente.

Caratteristiche

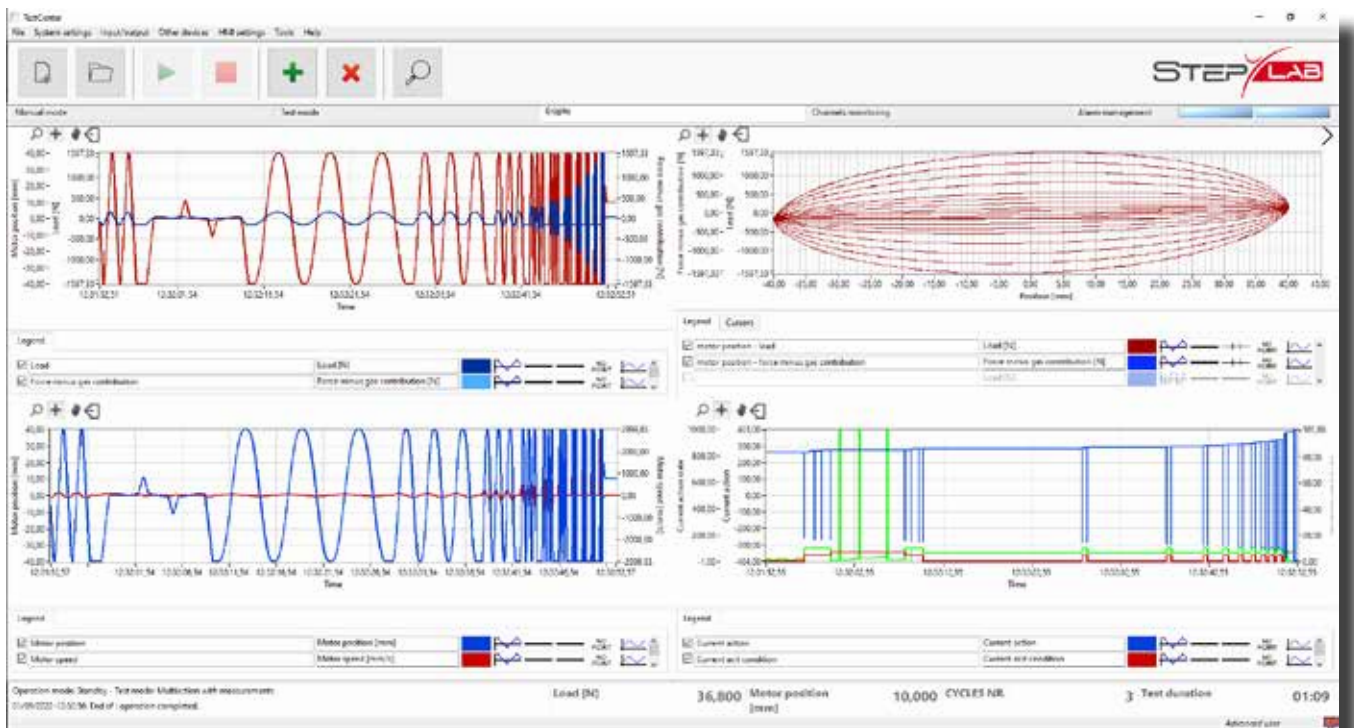
- ➔ Ampia gamma di test (dalla ricerca all'industria)
- ➔ Interfaccia facile e intuitiva
- ➔ Gestione integrata dei dati
- ➔ Personalizzazione avanzata dei test

Altri software

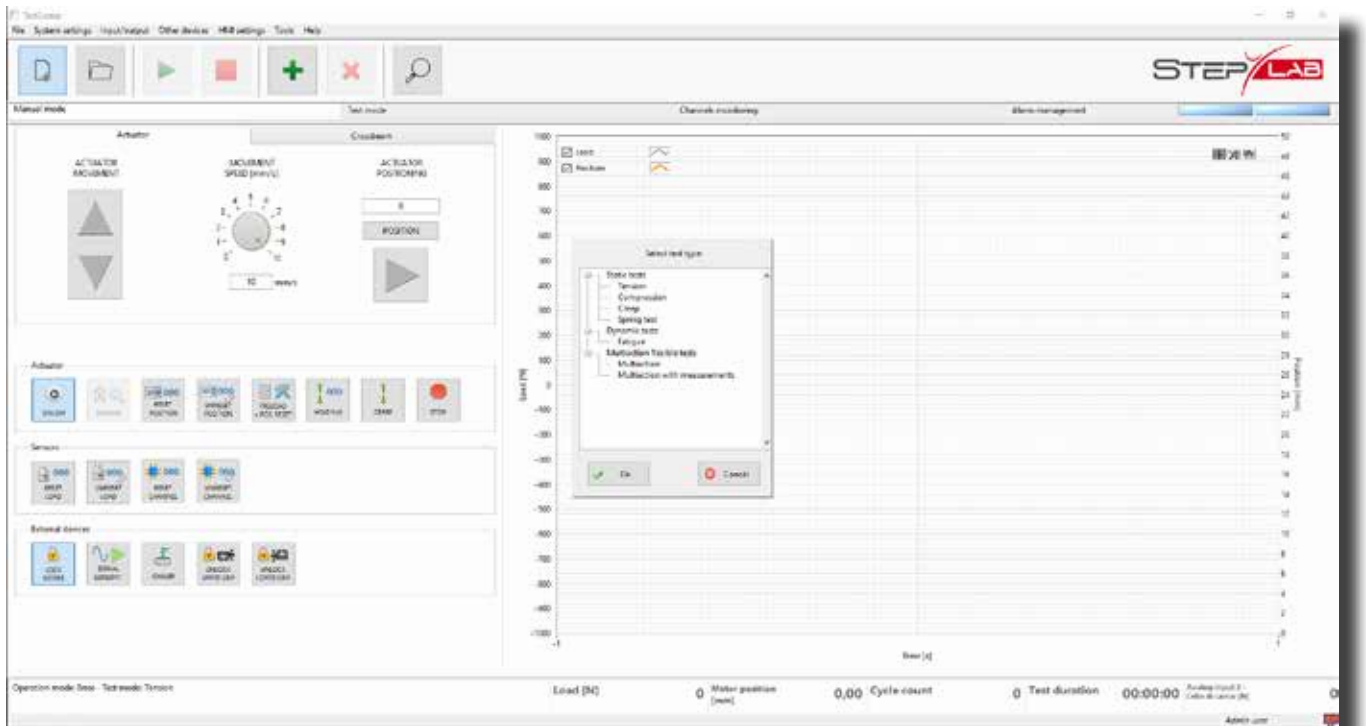
STEP Lab ha ampliato la sua offerta software con due ulteriori programmi che si integrano con il Test Center: uno per la gestione dei test di impatto e l'altro dedicato alla raccolta e visualizzazione dei dati.

- ➔ Data Viewer
- ➔ Drop Test

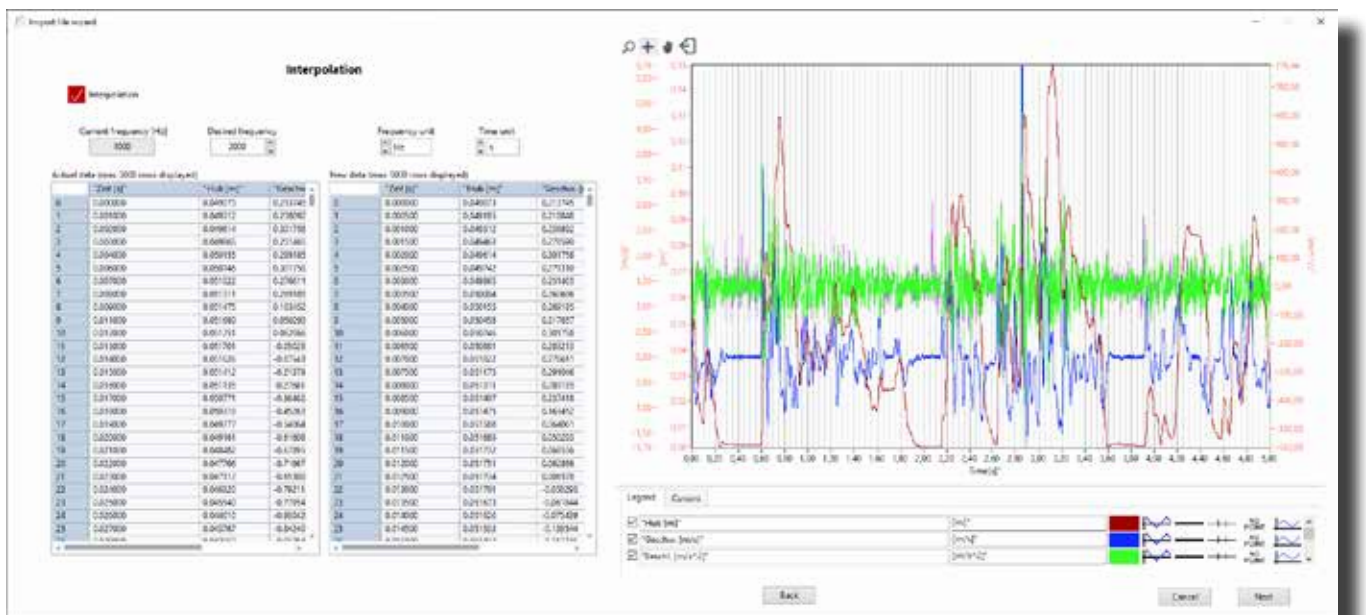
Test Center interface - Real-time graphs / Interfaccia Test Center - Grafici in tempo reale

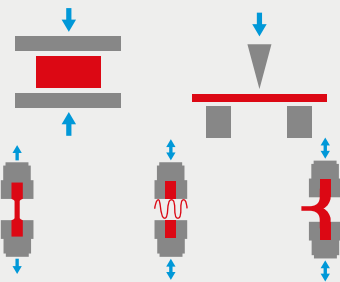


Test Center interface - Test selection / Interfaccia Test Center - Selezione del test



Test Center interface - Imported profile processing / Interfaccia Test Center - Elaborazione di un profilo importato



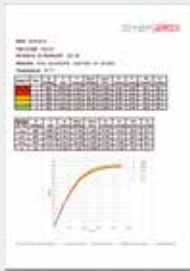


TEST CONFIGURATION

Test Center offers the possibility to configure static tests (traction, compression, bending) and dynamic tests (impact, cyclic).

CONFIGURAZIONE PROVE

Test Center offre la possibilità di configurare prove di tipo statico (trazione, compressione, flessione) e dinamiche (impatto, cicliche).



CREATING REPORTS

Features of rapid creation of reports and customization of sets already on preconfigured.

CREAZIONE REPORT

Funzionalità di creazione rapida di report e personalizzazione di set già preconfigurati.

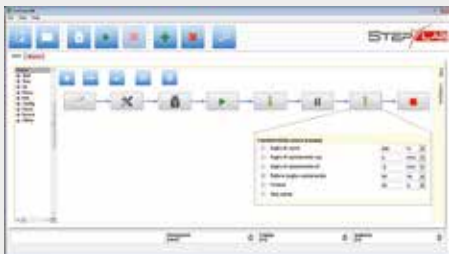


DATA EXPORT

Export capabilities for data in Microsoft Word format, Excel and PDF.

ESPORTAZIONE DATI

Funzionalità di esportazione dei dati nei formati Microsoft Word, Excel e PDF.



MULTI-ACTION: SEQUENCE TEST CUSTOMIZATION

Configuration of the sequence of test actions in the user's discretion to meet any customization of the test.

MULTI-ACTION: PERSONALIZZAZIONE SEQUENZA DI TEST

Configurazione della sequenza delle azioni di test a discrezione dell'utente per soddisfare qualsiasi esigenza di personalizzazione dei test.



INTEGRATION OF THIRD-PARTY ADDITIONAL FORMS

Possibility of integration of third-party acquisition modules, for example HBM for strain gages or National Instruments for analog signals at high sampling rates.

INTEGRAZIONE MODULI DI TERZE PARTI AGGIUNTIVI

Possibilità di integrazione di moduli di acquisizione di terze parti, quali HBM per l'acquisizione estensimetri o National Instruments per l'acquisizione analogica con alte frequenze di campionamento.

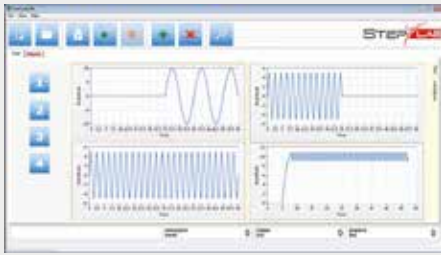


CLIMATIC CHAMBERS

Ability to manage the tests under different environmental conditions equipping the structure of climatic chambers.

CELLE CLIMATICHE

Possibilità di gestione delle prove in condizioni operative diverse da quelle ambientali dotando la struttura di celle climatiche.

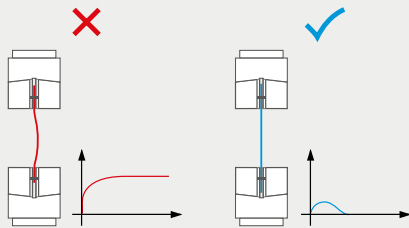


MANAGEMENT OF MULTIAXIAL TESTS

In addition to the common uniaxial testing, ability to set-up multi-axial tests.

GESTIONE PROVE MULTIASSIALI

In aggiunta alle comuni prove uniassiali, possibilità di predisporre test multiassiali.



ZERO PRELOAD

Cancellation of the effects of tension during fixing of the specimen.

AZZERAMENTO PRECARICO

Annullamento degli effetti di pretensionamento durante la fase di fissaggio del provino.

Caratteristiche prova trazione

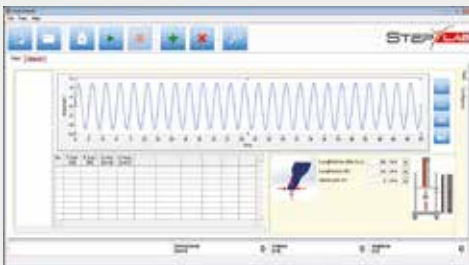
<input type="checkbox"/> Soglia di carico	800	N
<input type="checkbox"/> Soglia di spostamento sup.	5	mm
<input type="checkbox"/> Soglia di spostamento inf.	-5	mm
<input checked="" type="checkbox"/> Rottura (soglia scostamento)	50	%
<input type="checkbox"/> Timeout	60	s
<input type="checkbox"/> Stop utente		

END TEST CONDITIONS CONFIGURATION

Configuring the end of the test conditions (maximum load, maximum deformation, test durability, break, etc ...)

CONFIGURAZIONE CONDIZIONI DI FINE PROVA

Configurazione delle condizioni di fine prova (massimo carico, massima deformazione, durata prova, rottura etc...)



MANAGEMENT OF CYCLIC TESTS

Configuring cyclic tests under displacement control or force control.

GESTIONE PROVE CICLICHE

Configurazione di prove cicliche in controllo di spostamento o in controllo di forza.



SOFTWARE AUTO-UPDATE

Auto-update feature of the software to have always the latest news.

AUTOAGGIORNAMENTO SOFTWARE

Funzionalità di autoaggiornamento del software per disporre sempre delle ultime novità.



REMOTE SUPPORT

Integrated remote support capabilities to provide a quick and effectively support to customer needs.

TELEASSISTENZA

Funzionalità di teleassistenza integrata per fornire un rapido ed efficace supporto alle esigenze del cliente.



STEP Lab

Via Castellana 199, 31023 Resana - Treviso - ITALY

Tel.: +39 0423 1999 391

info@step-lab.com

www.step-lab.com



STEP Lab

131023