



genu3 & primaDOC

Apparecchiature isocinetiche monoarticolari e pluriarticolari
Single-joint and multi-joint isokinetic dynamometers

La soluzione più efficace, più semplice, più compatta e meno costosa ai problemi di valutazione e recupero della forza e della resistenza muscolare mediante approccio isocinetico.

I sistemi **genu3** e **primaDOC** sono stati progettati per un utilizzo quotidiano. La precisione delle misure ed il feedback elettronico aggiungono qualità al progetto riabilitativo e motivazione al lavoro del paziente; la facilità operativa riduce il tempo-operatore a vantaggio della efficienza della struttura

The most effective, most compact, simplest and cheapest solution for the problems related to the evaluation and recovery of muscular strength and resistance through an isokinetic approach.

The genu3 and primaDOC apparatuses are designed for daily use. The accuracy of the measurements and the electronic feedback enhance the quality of the rehabilitation work and patient's motivation. The user-friendliness of these apparatuses cuts operator's time and thus increases the efficiency of the rehabilitation center.



primaDOC



genu3

Le apparecchiature isocinetiche sono strumenti che consentono di effettuare esercizi muscolari ad una velocità che rimane costante lungo l'intero arco di movimento articolare. La resistenza prodotta dalle apparecchiature è accomodante, ovvero sempre proporzionale alla forza espressa dal paziente; in tal modo i muscoli coinvolti sviluppano sempre la maggiore tensione e la massima attivazione delle fibre.

Queste caratteristiche delle apparecchiature isocinetiche ne fanno strumenti molto versatili che si prestano ad un impiego vantaggioso in valutazione funzionale, in riabilitazione e in allenamento.



easytech per i professionisti dello sport

Roberto Baggio durante una seduta di lavoro con l'apparecchiatura isocinetica **genu3**.

easytech for sport professionals

Roberto Baggio during a workout on the isokinetic **genu3** apparatus.

The isokinetic apparatuses are designed to permit the muscles to be exercised at a speed that remains constant through the entire range of motion of the joint. The resistance provided by the apparatuses is constantly proportional to the force applied by the patient. In this way, the involved muscles always develop the highest tension and maximum stimulation of the fibers.

These characteristics of the isokinetic apparatuses make them very versatile tools that can be advantageously utilized to evaluate the patients from the functional viewpoint, for rehabilitation and training.

Caratteristiche generali

Le apparecchiature **genu3** e **primaDOC** utilizzano un freno dinamometrico oleodinamico per garantire la migliore fluidità di movimento e l'assoluta sicurezza per il paziente. Per la massima compattezza e riduzione degli ingombri, il freno dinamometrico è integrato nella struttura che sorregge il sedile che, per praticità è interamente sfoderabile; la consolle di controllo è accessibile anche dall'unità isocinetica.

Le apparecchiature **genu3** e **primaDOC** sono sistemi completi per la riabilitazione, l'allenamento e la valutazione; tutte le grandezze misurate vengono visualizzate in tempo reale e possono essere archiviate per una successiva elaborazione.

Il software in lingua italiana, sviluppato in ambiente Windows™, permette di operare con facilità durante la seduta motivando il paziente con un feedback istantaneo e un videogioco divertente; un'apposita finestra abilita il collegamento in teleassistenza con la **easytech**.

Alcuni vincoli imposti al software di controllo garantiscono la massima sicurezza interna e applicativa (il range articolare può essere limitato tramite "fermi software" impostabili in qualsiasi punto dell'arco di movimento; cui si aggiungono, su **genu3**, i tradizionali fermi meccanici).

General characteristics

*The **genu3** and **primaDOC** apparatuses use an electronically controlled hydraulic brake to ensure best smoothness of the movement and full safety for the patient. In order to obtain a very compact design and reduce overall dimensions, the brake is included in the structure that supports the seat. The seat cover can be completely removed if necessary. The control console can be reached also from the isokinetic apparatus.*

***Genu3** and **primaDOC** are complete systems for rehabilitation, training and patient's evaluation. All the measured parameters are visualized in real time and can be stored for subsequent processing.*

*The software is developed in Windows™ environment, and is easy to use. It also helps the operator motivate the patient during the session thanks to the instantaneous feedback and an amusing video game. A special option enables the operator to connect with **easytech** for remote technical assistance.*

*Some software-controlled constraints ensure maximum internal and application safety (the joint range of motion can be limited through the adoption of "software stops" that can be placed at any possible angle (**genu3** is also fitted with mechanical stops).*



genu3 (a sinistra) e **primaDOC** (a destra) in uso.



genu3 (left) and **primaDOC** (right) in use.

Apparecchiature isocinetiche monoarticolari e pluriarticolari

Single-joint and multi-joint isokinetic dynamometers

I tipi di moto

- *Isocinetico*
in questo caso il movimento avviene a velocità costante e la resistenza offerta dall'apparecchiatura varia in funzione della forza espressa dal paziente (resistenza accomodante)
- *Inerziale isotonico*
caratteristica del movimento inerziale-isotonico è la costanza della resistenza prodotta dall'apparecchiatura; in questo caso la forza espressa dal paziente varia in funzione del braccio di leva e dell'inerzia
- *Idrodinamico*
il moto idrodinamico si realizza in quanto l'apparecchiatura produce una resistenza proporzionale al quadrato della velocità di esecuzione del movimento (resistenza di tipo viscoso)

I principali parametri valutabili

- Velocità
- Coppia/momento di forza
- Ampiezza di movimento
- Lavoro
- Potenza
- Indice di resistenza

La misura dei parametri viene effettuata dal computer dell'apparecchiatura; i risultati vengono presentati sotto forma numerica e grafica e trasferiti automaticamente al referto preimpostato.

I modelli

genu3 è il sistema monoarticolare specializzato per il ginocchio; la speciale panca **genuV** (opzionale) consente di effettuare esercizi in Catena Cinetica Chiusa.

primaDOC è il sistema pluriarticolare che consente di lavorare sui seguenti distretti:

- Ginocchio (flessione/estensione)
- Caviglia (flessione dorsale-plantare)
- Spalla (intra-extra rotazione in abduzione)
- Catena Cinetica Chiusa arto inferiore

Types of movement

- Isokinetic
In this case, the movement is at a constant speed, and the resistance provided by the apparatus changes as a function of the strength that the patient applies
- Inertial isotonic
The characteristic of the inertial, isotonic movement is the constant resistance provided by the apparatus. In this case, the strength that the patient applies changes as a function of the lever arm and inertia.
- Hydrodynamic
Hydrodynamic movement is obtained when the apparatus produces a resistance proportional to the square of the speed at which the movement is performed (viscous resistance) simulating the movement in the water.

Main parameters that can be measured

- Speed
- Torque
- Range of motion
- Work
- Power
- Index of resistance (fatigue)

The computer of the apparatus measures the parameters. The results are shown in numerical and graphical form, and are entered automatically in the pre-set medical report.

Models

genu3 is the single-joint system specifically designed to treat the knee; the special **genuV** bench (optional) permits exercises to be performed in Closed Kinetic Chain

primaDOC is the multi-joint system that lets you treat the following articulations:

- Knee (flexion/extension)
- Ankle (dorsal-plantar flexion)
- Shoulder (intra-extra rotation in abduction)
- Closed Kinetic Chain of the lower limb



Apparecchiature isocinetiche monoarticolari e pluriarticolari Single-joint and multi-joint isokinetic dynamometers

Caratteristiche tecniche

	genu3	primaDOC
Configurazione	Unità isocinetica: monosedia con dinamometro oleodinamico integrato e sedile interamente sfoderabile Consolle di controllo / unità di elaborazione: Processore Pentium o compatibile, Windows, Video 15", tastiera, mouse e stampante a colori; collegamento all'unità isocinetica di tipo seriale RS232	Unità isocinetica: monosedia con dinamometro oleodinamico integrato e sedile interamente sfoderabile Consolle di controllo / unità di elaborazione: Processore Pentium o compatibile, Windows, Video 15", tastiera, mouse e stampante a colori, collegamento all'unità isocinetica di tipo seriale RS232 Cestello accessori: Alloggiabile all'interno del carrello/consolle
Controllo del movimento	Range di controllo velocità: 40°/sec – 400°/sec. Regolazione indipendente e separata per movimento agonista – antagonista Coppia/Momento di forza: misurata su tutto l'angolo articolare, risoluzione 1Nm Ampiezza del movimento: 240°, risoluzione interna 0,75° (valori doppi per il deviatore di spalla), misurazione su tutto l'arco Lavoro: misurazione in tempo reale; lavoro massimo/ripetizione; lavoro totale. Indice di resistenza Potenza: misurazione in tempo reale; potenza massima; potenza per ripetizione; potenza media	
Configurazioni operative ed opzioni	Configurazione base: arto inferiore Opzione genuV: per l'esercizio in Catena Cinetica Chiusa	Configurazione base: arto inferiore Configurazione estesa: arto inferiore + spalla Opzione Deviatore Spalla: consente di passare dalla configurazione base a quella estesa
Ingombro e peso	Unità Isocinetica: cm 110x110x125 h Consolle di controllo: cm 70x70x115 h Spazio operativo minimo: cm 200x270 Unità Isocinetica: Kg 155 Consolle di controllo: Kg 30 Opzione genuV: Peso: kg 36 • Ingombro: cm 132X35X135 h • Spazio operativo minimo: genu3 + genuV, cm 200X520	Unità Isocinetica: cm 70x125x125 h Consolle di controllo: cm 60x57x92 h Spazio operativo minimo: cm 150x200 Unità Isocinetica: Kg 128 Consolle di controllo: Kg 30
Caratteristiche elettriche	Potenza assorbita: max 500VA (Stand by/funzionamento). Fusibili di protezione accessibili dall'esterno. Classe e tipo secondo le norme CEI EN 60601: Classe I - tipo B	
Requisiti per l'installazione	Impianto elettrico: Monofase, 220 V - 50 Hz; disponibile su n.2 prese a muro Altre alimentazioni: Linea telefonica a mezzo cavo con spina modulare standard per linea analogica (necessario per la teleassistenza) Condizioni ambientali: Temperatura ambiente da 10° C a 40° C. Umidità relativa: 0% - 75% (senza condensazione)	
Normative	Apparecchiatura conforme alla direttiva 93/42 CEE (marchio CE)	

Technical characteristics

	genu3	primaDOC
Configuration	Isokinetic unit: single-seat with integral oil brake. Seat cover can be fully removed Control console / processing unit: Pentium processor, or compatible, Windows, 15 in. screen, keyboard, mouse and color printer; connection to isokinetic unit type RS232 serial	Isokinetic unit: single-seat with integral oil brake. Seat cover can be fully removed Control console / processing unit: Pentium processor, or compatible, Windows, 15 in. Screen, keyboard, mouse and color printer; connection to isokinetic unit type RS232 serial Accessory basket: It can be stowed inside the cart/console
Movement control	Speed control range: 40°/sec – 400°/sec. Independent and separate adjustment for agonist – antagonist movement. Torque: measured over the entire joint angle, resolution 1 Nm Range of motion: 240°, internal resolution 0.75° (double values for shoulder angular device), measurement over the entire range Work: measurement in real time; maximum work, work per repetition, total work. Resistance index Power: real time measurement; maximum power; power per repetition, average power	
Operating configurations and options	Basic configuration: lower limb Option genuV: for exercises in Closed Kinetic Chain	Basic configuration: lower limb Extended configuration: lower limb and shoulder Shoulder angular device: it permits the change from the basic to the extended configuration
Overall dimensions and weights	Isokinetic unit: cm 110X110X100 h Control console: cm 70X70X115 h Minimum operating space: cm 200X270 Isokinetic unit: Kg 155 Control console: Kg 30 Option genuV: Weight: kg 36 • Overall dimensions: cm 132X35X135 h • Minimum operating space: genu3 + genuV, cm 200X520	Isokinetic unit: cm 70x125x125 h Control console: cm 60x57x92 h Minimum operating space: cm 150x200 Isokinetic unit: Kg 128 Control console: Kg 30
Electrical characteristics	Absorbed power: max 500VA (standby/operation). Protection fuses accessible from outside the apparatus Class and type according to standard CEI EN 60601: Class I - type B	
Installation requirements	Electrical power supply: Single-phase, 220/230 V – 50/60 Hz; available at 2 wall-mounted mains outlets Other supplies: Telephone line with cable and standard modular plug for analog telephone line (necessary for remote assistance option only) Environmental conditions: Ambient temperature from + 10° C to + 40° C. Relative humidity: 0% - 75% (without moisture)	
Standards	Apparatus conforming to directive CEE 93/42 (CE mark)	