

# CORE STABILIZERS

## Pressure Bio-Feedback Unit



## Operating Instructions

*ENGLISH.....page 3*

*DEUTSCH.....page 15*

*FRANÇAIS.....page 27*

*ESPAÑOL.....page 39*

*ITALIANO.....page 52*

*NEDERLANDS.....page 63*

*DANSK.....page 75*

*SVENSKA.....page 87*

# TABLE OF CONTENTS

ENGLISH .....	3
DEUTSCH .....	15
FRANÇAIS .....	27
ESPAÑOL .....	39
ITALIANO .....	52
NEDERLANDS .....	63
DANSK .....	75
SVENSKA .....	87



The Pressure Bio-Feedback Unit (PBU), designed by physical therapists, is a simple device which registers changing pressure in an air filled pressure cell. This allows body movement, especially spinal movement, to be detected during exercise. The unit consists of a combined gauge/inflation bulb connected to a pressurecell.

Core Stabilization training involves the re-learning of coactivation of co-contraction patterns of the transverse abdominis and the lumbar multifidus to provide local spinalsegmental support. Published research has shown that when functioning normally, the transverse abdominis and the lumbar multifidus act in concert, increasing tension on the thoracolumbar fascia acting like a corset, providing stability to the lumbar spine.

Research has shown these types of exercise are especially important for the prevention and treatment of low back and neck pain (of various pathologies). The exercise techniques discussed in this instruction manual involve slow and controlled body movement. The PBU is used to monitor and provide feedback on body movement during exercise. This promotes effective exercise to improve back and neck pain.

The concepts put forth in this literature were in effect at the time of publication. However, due to the company's policy of continuous improvement, changes may be made at any time without obligation on the part of the designing physical therapists or the company.

## WARNING



**CAUTION:** This product contains **natural rubber latex** which may cause allergic reactions.

# CORE STABILIZERS

## Pressure Bio-Feedback Unit

**A simple device that provides feedback to ensure quality and precision in exercise performance and testing.**

The PBU is useful in an infinite number of exercises for all parts of the body. This instruction manual contains information on its use for exercises aimed at enhancing the stability of the lumbo-pelvic and cervical region.

Considerable research has been completed on the specific stabilization exercises related to these areas.

### GENERAL INSTRUCTIONS

- The three-chamber pressure cell of the Core stabilizers is placed between the part of the body requiring monitoring and a firm surface (e.g., floor, back of chair, plinth, bed, wall).
- Tighten the screw (gently) at the base of the pressure gauge. Pump to inflate the three chambers of pressure cell until it molds between the body part and the supporting surface. A pressure of 40 mmHg (orange band) is suitable for the resting pressure of the inflated cell.
- The initial baseline pressure may decrease initially as the air backflows into the tube. Reinflate before commencing exercise.
- Changes in body weight on the cell on any of the three compartments will register a pressure change on the gauge.
- Pressure on the cell can be increased, decreased or maintained depending on the exercise/movement required.
- After exercise, air is released by loosening the screw.

# PRECISION IN SPECIFIC MUSCLE TESTING

The deep muscle system in the lumbar spine and pelvic region is directly responsible for stabilizing the vertebral segments and sacro-iliac joints. The larger, more superficial muscles are involved in moving the trunk. The deep muscles are underactive in low back pain and the more superficial muscles are often overactive. In order to retrain the deep muscles, specific exercise and testing with the PBU is required.

## 1. The Prone Test for Transversus Abdominis and Internal Oblique

- Place the three-chamber pressure cell under the abdomen and inflate to baseline of 70 mmHg. (brown band)
- Draw abdominal wall up and in without moving the spine or pelvis.
- Pressure should decrease 6-10 mmHg.
- Hold 10-15 seconds, breathe normally.
- Perform 10 repetitions.



Lying on abdomen

## 2. Training the Corset Action of Transversus Abdominis in Supine

- Place the three-chamber pressure cell under the lumbar spine and inflate to a baseline of 40 mmHg (orange band).
- Draw in the abdominal wall without moving the spine or pelvis.
- Pressure should remain at 40 mmHg (i.e. no movement of the spine).
- Hold for 10-15 seconds; breathe normally.
- Perform 10 repetitions.



Lying on back

## 3. Training the Corset Action of Transversus Abdominis with Leg Loading

- Place the three-chamber pressure cell behind the lumbar spine and inflate to baseline of 40 mmHg (orange band).
- Draw in the abdominal wall without moving the spine or pelvis.
- Pressure should remain at 40 mmHg (i.e. no movement of the spine) while leg lifts.
- Hold for 10-15 seconds; breathe normally.
- Repeat 10 times with each leg.



Standing



Lying (controlled leg movement)

## 4. Lumbar Stabilization During Stretching Techniques

The PBU helps to stabilize the spine while adjacent body segments are moved in order to stretch the appropriate muscles.

### To Test/Stretch:

- Hip Flexors (Thomas Test)
- Rectus Femoris
- Latissimus Dorsi and Pectoralis Major.

Follow stabilization procedure and maintain pressure during the stretch.



Test/stretch for tight hip flexors  
(Thomas Test)

Test/stretch for tight  
Rectus Femoris



Test/stretch for tight  
Latissimus Dorsi and  
Pectoralis Major

### To Test/Stretch: Tensor Fascia lata

- Have patient lying on their side.
- Place pressure cell between lateral trunk (lumbar spine level) and supporting surface.
- Inflate pressure cell to 40 mmHg. (orange band)
- Maintain lumbo-pelvic stability by maintaining pressure at 40 mmHg during the stretching maneuvers.



Test/stretch for tight  
tensor fascia lata



## 5. Lower Trapezius

- Place the three-chamber pressure cell under abdomen and inflate to baseline of 70 mmHg. (brown band)
- Draw abdominal wall up and in as described in exercise 1. (Prone test for Transverse Abdominis and Internal Obliques.)
- Lift one arm and draw the scapula down and in, towards the spine. The pressure must remain **constant**.
- Hold for 5 seconds.
- Perform 10 repetitions.

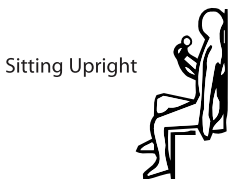


**Lying on abdomen  
(arm exercise)**

**The PBU is used to monitor proximal trunk stability to detect substitution for the tested muscle's action.**

## **6. Iliopsoas**

- Place the three-chamber pressure cell behind the lumbar spine and inflate to baseline of 40 mmHg. (orange band)
- Draw in abdominal wall without thoracic or pelvic movement.
- Pressure should increase 8-10 mmHg.
- Lift one leg slowly to test position with the other leg unsupported (i.e., no stool). Pressure should remain constant at 48-50 mmHg.
- Hold for 5 seconds.
- Perform 10 repetitions.



## **7. Gluteus Maximus**

- Place the three-chamber pressure cell under the abdomen and inflate to baseline of 70 mmHg. (brown band)
- Draw abdominal wall up and in as described in Exercise 1. (Prone test for Transverse Abdominis and Internal obliques.)
- Extend hip by lifting knee up 5 cm (2 in) off supporting surface. The pressure must remain constant.
- Hold for 5 seconds.
- Perform 10 repetitions.



## 8. Training of the Deep Cervical Flexors

- Position the folded cell (secure with pressure studs) under the neck so that it abuts against the occiput. Do not let it slide down to the lower cervical area.
- Inflate to a baseline of 20 mmHg. (red band)

NOTE: Do not inflate the PBU before insertion behind the neck. Because the air has to completely enter all of the bag's pressure cells, it is helpful to squeeze the pressure bag to speed up the air distribution. Reinflate and repeat the gentle squeeze. This may take two to three repetitions to complete the process.

- The movement the patient is to perform is a gentle nodding of the head as if they were saying "yes".
- Instruct the patient to place the tongue on the roof of the mouth, lips together but teeth just separated. This will discourage substitution with the platysma or hyoids.
- Instruct the patient to gently nod to target 22 mmHg, just one mark on the pressure dial. (green band) See if the patient can hold the position steadily. If successful, relax and repeat at each target position of 24 mmHg through 30 mmHg. (yellow, blue and gray bands)
- The pressure that the patient can hold steady, with minimal superficial muscle activity, is the one on which you will measure endurance capacity. (i.e. 10 repetitions held for 10 seconds each)

Lying on back (neck exercise)



# MONITORING OF LUMBAR SPINE STABILIZATION FOR SAFETY AND PRECISION OF EXERCISE AND PROTECTION OF LUMBAR SPINE

## **Limb Loading**

- PBU is used to monitor the appropriate use of the muscles required in the stabilization and protection of the lumbar spine during lower and upper limb testing and exercise.

## **Stabilization Procedure**

- Place the three-chamber pressure cell longitudinally under the back of the side on the spine opposite the limb being lifted in exercise and inflate to baseline of 40 mmHg. (orange band)
- Control the back position during limb loading activities and keep the pressure constant.
- In addition, a presetting action of the abdominals may be performed prior to limb loading.

## **Either**

Presetting as for Exercise 2. The pressure will increase 8-10 mmHg. Keep pressure constant.

## **OR**

Presetting with a pelvic tilt position. The pressure will increase 20-50 mmHg. Keep pressure constant.



Lying (controlled leg movement)



Standing

## SPECIFICATIONS

<b>MEASURING RANGE</b>	Analog 0-200 mmHg pressure
<b>ACCURACY</b>	$\pm 3$ mmHg pressure
<b>INFLATE</b>	Squeeze bulbs (after tightening screw valve)
<b>DEFLATE</b>	Loosen screw valve

## RECOMMENDATIONS

1. The connector tube should be disconnected from the dial gauge/inflation bulb before storage.
2. The three-chamber pressure cell must be stored flat or folded along the seams when not in use.
3. Cleaning the PBU should be done only with a damp cloth.





Der Pressure Bio-Feedback Unit (PBU), entworfen von Physiotherapeuten, ist eine einfache Vorrichtung, die den wechselnden Druck in einer luftgefüllten Zelle registriert. Dadurch können Körperbewegungen, insbesondere Bewegungen der Wirbelsäule, während der Übungen festgestellt werden. Das Gerät besteht aus einem kombinierten Meß-/Aufblasballon, der mit einer Druckzelle verbunden ist.

Das Kernstabilisierungstraining umfasst das Wiedererlernen der Ko-aktivierung von Kokontraktionsmustern der Bauchquermuskeln und des lumbalen Multifidus um örtliche Unterstützung der Quersegmente zu erreichen. Veröffentlichte Forschungsergebnisse haben gezeigt, dass die Bauchquermuskeln und der lumbale Multifidus bei normaler Funktion zusammenarbeiten und so den Druck auf den lumbalen Thoraxbereich erhöhen und so - wie ein Korsett funktionierend - die lumbale Wirbelsäule stabilisieren.

Forschungen haben gezeigt, dass diese Übungsarten für die Vorbeugung und Behandlung von unteren Rücken- und Nackenschmerzen (verschiedener Ursache) sehr wichtig sind. Die in dieser Gebrauchsanweisung vorgestellten Übungstechniken enthalten langsame und kontrollierte Körperbewegungen. Der PBU wird dazu verwendet die Körperbewegungen während der Übungen zu kontrollieren und zu unterstützen. Das fördert die effektive Ausführung der Übung zur Heilung von Rücken- und Nackenschmerzen.

Die in dieser Schrift vorgebrachten Konzepte waren zum Zeitpunkt der Ausgabe dieser Publikation gültig. Trotzdem behält sich die firma in Übereinstimmung mit ihrer Firmenpolitik das Recht vor, ständig und jederzeit Verbesserungen und Änderungen vorzunehmen, ohne dabei Verpflichtungen irgendwelcher Art auch immer auf Seiten des Entwurfsphysiotherapeuten oder der firma einzugehen.

## VORSICHT



**Vorsicht:** Dieses Produkt enthält Kautschuklatex, welcher allergische Reaktionen hervorrufen kann.



# CORE STABILIZERS

## Druck-Bio-Feedback Einheit

**Ein einfaches Gerät für Feedback, um Qualität und Präzision bei der Ausführung und dem Testen der Übungen zu gewährleisten.**

Der PBU erweist sich bei einer Anzahl von Übungen für alle Teile des Körpers als nützlich. Diese Gebrauchsanweisung enthält Informationen über die Anwendung bei Übungen, die besonders auf die Stabilität der lumbaren Beckenregion und der Nackenregion einwirken. Ansehnliche Forschungen mit Bezug auf die Stabilisierungsübungen für diese Bereiche wurden durchgeführt.

### ALLGEMEINE HINWEISE

- Die 3-Kammerdruckzelle des Core stabilizers liegt zwischen dem Körperteil, der überwacht werden soll, und einer festen Unterlage (z.B. Fußboden, Rückenlehne eines Stuhles, Brett, Bett, Wand).
- Ziehen Sie die Schraube am unteren Teil des Manometers an (vorsichtig). Pumpen Sie die 3 Kammern der Druckzelle auf, bis diese sich zwischen dem Körperteil und der Unterlage angeschnitten haben. Ein Druck von 40 mmHg (orangefarbenes Band) ist für den ruhenden Druck der aufgeblasenen Zelle geeignet.
- Der ursprüngliche Grundwert des Druckes kann vorerst einmal absinken, da die Luft in den Schlauch zurückfließt. Pumpen Sie wieder auf, bevor Sie mit der Übung beginnen.
- Gewichtsveränderungen auf die Zelle irgendeiner der 3 Kammern wird eine Druckveränderung am Manometer anzeigen.
- Der Druck auf die Zelle kann vergrößert, verringert oder beibehalten werden, je nach Art der geforderten Übung/Bewegung.
- Nach der Übung wird die Luft gelassen, indem die Schraube gelockert wird.

# PRÄZISION BEI BESONDEREN MUSKELTESTS

Das tiefliegende Muskelsystem in der Lumbalwirbelsäule und der Beckenregion ist direkt für die Stabilisierung der vertebralen Segmente und der Sakroiliakalgelenke verantwortlich. Die größeren, sich mehr an der Oberfläche befindlichen Muskeln sind hauptsächlich für die Bewegung des Rumpfes verantwortlich. Die tiefliegenden Muskeln sind bei Schmerzen im unteren Rückenbereich zu wenig aktiv, und die mehr oberflächlichen Muskeln sind oft überaktiv. Um die tiefliegende Muskulatur wieder zu kräftigen, sind sowohl spezielle Übungen als auch die Überwachung mit dem PBU erforderlich.

## 1. Der Test in Bauchlage für Transversus Abdominis und Obliquus Internus

- Geben Sie die Drei-Kammerdruckzelle unter den Bauch und blasen Sie diese bis zum Grundwert von 70 mmHg auf. (braunes Band)
- Ziehen Sie die Bauchwand hoch und wieder ein, ohne daß die Wirbelsäule oder das Becken bewegt wird.
- Der Druck sollte sich auf 6-10 mmHg verringern.
- Stellung für 10-15 Sekunden anhalten, normal atmen.
- Übung 10-mal wiederholen.



Bauchlage

## 2. Üben der sogenannten Korsettbewegung des Transversus Abdominis in Rückenlage

- Üben der sogenannten Korsettbewegung des transversus abdominis in Rückenlage
- Geben Sie die Drei-Kammerdruckzelle unter die lumbare Wirbelsäule und blasen Sie diese auf einen Grundwert von 40 mmHg (orangefarbenes Band) auf.
- Ziehen Sie die Bauchwand ein, ohne die Wirbelsäule oder das Becken zu bewegen.
- Der Druck sollte auf 40 mmHg verbleiben. (z.B. keine Bewegung der Wirbelsäule)
- Stellung für 10-15 Sekunden anhalten, normal atmen.
- Übung 10-mal wiederholen.



Rückenlage

## 3. Üben der Korsettaktion des Transversus Abdominis mit Belastung der Beine

- Geben Sie die Drei-Kammerdruckzelle unter die lumbare Wirbelsäule und blasen Sie diese auf einen Grundwert von 40 mmHg (orangefarbenes Band) auf.
- Ziehen Sie die Bauchwand ein, ohne die Wirbelsäule oder das Becken zu bewegen.
- Der Druck sollte auf 40 mmHg verbleiben. (z.B. keine Bewegung der Wirbelsäule während die Beine angehoben sind)
- Stellung für 10-15 Sekunden anhalten, normal atmen.
- Übung 10-mal mit jedem Bein wiederholen.



Stehen



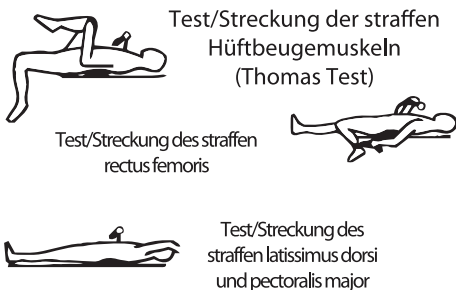
kontrollierte Beinbewegung

## 4. Lumbare Stabilisierung Während der Streck- techniken

Der PBU hilft die Wirbelsäule zu stabilisieren, während zugleich die angrenzenden Körperteile bewegt werden, um die entsprechenden Muskeln zu dehnen.

### Test/Streckung:

- Hüftbeuger (Thomas Test)
- Rectus Femoris
- Latissimus Dorsi und Pectoralis Major. Befolgen Sie den Stabilisierungsablauf und behalten Sie den Druck während der Streckung bei.



### Test/Streckung Tensor Fascia lata

- Lassen Sie den Patienten sich auf die Seite legen.
- Geben Sie die Druckzelle zwischen den seitlichen Rumpf (lumbare Wirbelsäulenebene) und die unterstützende Unterlage.
- Erhöhen Sie den Druck auf 40 mmHg. (orangefarbenes Band)
- Behalten Sie die lumbare Beckenstabilität bei, indem sie den Druck während der Streckübungen auf 40 mmHg halten.



## 5. Unterer Trapezmuskel

- Geben Sie die Drei-Kammerdruckzelle unter den Bauch und blasen Sie diese auf einen Grundwert von 70 mmHg auf. (braunes Band)
- Bauchwand hochziehen und verfahren Sie wie in Übung 1 beschrieben. (Test in Bauchlage für transversalen Abdominis und innere Schrägmuskel)
- Heben Sie einen Arm und ziehen Sie das Schulterblatt herunter und in Richtung Wirbelsäule. Der Druck darf sich nicht verändern. Der Druck muss konstant bleiben.
- Halten Sie diese Lage für 5 Sekunden.
- Die Übung 10-mal wiederholen.



Bauchlage (Übung für den Arm)

**Der PBU wird zur Überwachung der proximalen Rumpfstabilität verwendet, um dabei einen möglichen Ersatz für die getestete Muskeltätigkeit zu entdecken.**

## **6. Iliopsoas**

- Geben Sie die Drei-Kammerdruckzelle unter die lumbare Wirbelsäule und blasen Sie diese auf einen Grundwert von 40 mmHg (orangefarbenes Band) auf.
- Ziehen Sie die Bauchwand ein, ohne Thorax- oder Beckenbewegung.
- Der Druck sollte auf 8-10 mmHg ansteigen.
- Ein Bein langsam anheben, um die Position zu testen, das andere Bein jedoch dabei nicht stützen (z.B. kein Stuhl). Der Druck sollte konstant bei 48-50mmHg liegen
- Stellung für 10 Sekunden halten.
- Übung 10-mal wiederholen.

Aufrecht sitzen



## **7. Gluteus Maximus (großer Gesäßmuskel)**

- Geben Sie die Drei-Kammerdruckzelle unter den Bauch und blasen Sie diese auf einen Grundwert von 70 mmHg auf. (braunes Band)
- Bauchwand hochziehen und verfahren Sie wie in Übung 1, beschrieben. (Test in Bauchlage für transversalen Abdominis und innere Schrägmuskel)
- Strecken Sie die Hüfte, indem Sie das Knie 5 cm (2 in) von der Unterlage hochheben. Der Druck darf sich nicht verändern. Der Druck muss konstant bleiben.
- Halten Sie diese Lage für 5 Sekunden.
- Die Übung 10-mal wiederholen.

Bauchlage



## 8. Training der Tiefergelegenen Zervikalen

### Beuger

- Legen Sie das gefaltete Element (mit Druckstiften gesichert) unter den Hals, sodass er den Hinterkopf stützt. Lassen Sie sie nicht in die untere zervikale Region rutschen.

- Zu einem Ausgangswert von 20 mmHg aufpumpen. (rotes Band)

Anmerkung: Pumpen Sie den PBU nicht auf, bevor Sie ihn in den Nacken gelegt haben, denn die Luft muss vollständig alle Druckzellen des Behälters füllen. Es ist nützlich, den Druckbehälter zusammenzudrücken, um die Verteilung der Luft zu beschleunigen. Lassen Sie die Luft wieder ab und wiederholen Sie das langsame Zusammendrücken. Das sollte zwei- bis dreimal wiederholt werden, um den Prozess

- Die Bewegung, die der Patient ausführen muss, ist ein vorsichtiges Kopfnicken, so als ob er "ja" sagen würde.

- Weisen Sie den Patienten an, die Zunge gegen den Gaumen und die Lippen zusammen zu drücken, die Zähne jedoch ein wenig auseinander. Das verhindert das

Unterschieben des Platysma oder des Zungenbeins.

- Weisen Sie den Patienten an, vorsichtig zu nicken um 22 mmHg zu erreichen, gerade eine Einteilung auf der Druckskala. (grünes Band) Warten Sie, ob der Patient die Stellung gleichmäßig halten kann. Wenn dies erfolgreich ist, lassen Sie ihn entspannen und wiederholen Sie es bei jeder Zielstellung von 24 mmHg bis 30 mmHg. (gelb, blau und grauer Streifen)

- Der Druck, den der Patient mit minimaler Oberflächenmuskulaturaktivität beibehalten kann, ist der an dem Sie die Ausdauerfähigkeit messen können, z.B. 10 Wiederholungen von jeweils 10 Sekunden Halten.

Rückenlage (Nackenübung)



# UBERWACHEN DER STABILISIERUNG DER LUMBAREN WIRBELSÄULE, UM DIE SICHERHEIT UND PRÄZISION DER ÜBUNG ZU GEWÄHRLEISTEN UND ZUM SCHUTZ DER LUMBAREN WIRBELSÄULE

## **Belastung der Gliedmaßen**

- Der PBU wird verwendet, um den entsprechenden Gebrauch der Muskeln zu überwachen, der beim Stabilisierungs- und Schutzprozeß der lumbaren Wirbelsäule während des Testens und der Übung der oberen und unteren Gliedmaßen gefordert werden.

## **Stabilisierungsverfahren**

- Plazieren Sie die Drei-Kammerdruckzelle in Längsrichtung unterhalb der Wirbelsäule gegenüber der Gliedmaße, die in der Übung angehoben wird, und blasen Sie die Druckzelle auf einen Grundwert von 40 mmHg auf. (orangefarbenes Band)
- Der Patient muß während der Belastung der Gliedmaße die Rückenlage kontrollieren und den Druck konstant halten.
- Zusätzlich kann vor der Belastung der Gliedmaßen eine Aktivierung der Bauchmuskeln durchgeführt werden.



## Entweder

Voreinstellung wie für Übung 2. Der Druck wird auf 8-10 mmHg hochgehen. Den Druck konstant halten.

## ODER

Voreinstellung mit einer Haltung mit geneigtem Becken. Der Druck wird auf 20-50 mmHg ansteigen. Den Druck konstant halten.



Liegen (kontrollierte Beinbewegung)



Stehen

## ANGABEN

<b>MESSBEREICH</b>	Analog 0-200 mmHg Druck
<b>GENAUIGKEIT</b>	$\pm 3$ mmHg Druck
<b>AUFBLASEN</b>	Drücken Sie die Ballons (nachdem das Schraubventil angezogen wurde)
<b>LUFT ABLASSEN</b>	Lockern Sie das schraubventil

## RATSCHLAGE

1. Der Anschlußschlauch sollte von der/dem Meßuhr/Füllballon entfernt werden, bevor das Gerät Saufbewahrt wird.
2. Die Drei-Kammerdruckzelle muß flach oder entlang der Nähte gefaltet aufbewahrt werden, wenn sie nicht in Gebrauch ist.
3. Der PBU sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.





Le Pressure Bio-Feedback Unit (PBU), conçu par des physiothérapeutes, est un appareil simple qui enregistre les changements de pression dans une cellule remplie d'air sous pression. Cela permet d'enregistrer certains mouvements corporels, en particulier les mouvements vertébraux pendant l'exercice. L'appareil consiste en un ballon gonflable/manomètre connecté à une cellule de pression.

L'entraînement de Core Stabilization comprend le réapprentissage de la coactivation des séquences de cocontraction des muscles transverses de l'abdomen et du muscle multifide du rachis en vue de fournir un support local du segment vertébral. Des recherches publiées ont montré que lorsqu'ils fonctionnent normalement, les muscles transverses de l'abdomen et le muscle multifide du rachis agissent de concert et augmentent la tension sur le fascia thoraco-lombal, et font office de corset pour stabiliser la colonne lombaire.

Les recherches ont montré que ce type d'exercice est particulièrement important pour la prévention et le traitement des douleurs basses du dos et des douleurs cervicales (de

diverses pathologies). Les exercices d'entraînement discutés dans le présent manuel d'instruction comprennent des mouvements physiques lents et contrôlés. Le PBU sert à surveiller et à fournir un feed-back des mouvements du corps pendant l'entraînement. Cela stimule un entraînement efficace pour soulager les douleurs du dos et de la nuque.

Les méthodes présentées dans ce mode d'emploi étaient effectives lors de sa publication. Étant donné la politique de perfectionnement continue de L'Entreprise, des

modifications peuvent cependant être apportées en tout temps sans aucune obligation de la part de l'auteur ou de L'Entreprise.

## ATTENTION



**Attention:** Ce produit contient du latex naturel et peut causer des réactions allergiques.

# CORE STABILIZERS

## Pressure Bio-Feedback Unit

**Un appareil simple qui fournit du feedback pour assurer la qualité et la précision de l'exercice et des tests.**

Le PBU est utile dans de nombreux exercices pour toutes les parties du corps. Ce mode d'emploi contient des exercices pour améliorer la stabilité des régions lombaire, pelvienne et cervicale. Une recherche considérable a été effectuée sur les exercices de stabilisation présentés dans ce mode d'emploi.

### INSTRUCTIONS GENERALES

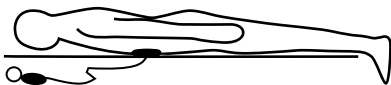
- Mettre la cellule à 3 compartiments du Core stabilizers entre la partie du corps à contrôler et une surface dure (ex. le sol, le dos d'une chaise, une plinthe, un lit, un mur).
- Serrer la vis (doucement) à la base du manomètre. Gonfler d'air les 3 compartiments de la cellule jusqu'à ce qu'elle se moule entre la partie du corps et la surface de support. Une pression entre 40mmHg (bande orange) est indiquée comme pression de base pour la cellule gonflée.
- La pression de base peut diminuer au début de l'exercice avec le reflux d'air dans le tube. Regonfler avant de commencer l'exercice.
- Des changements de poids corporel sur la cellule et sur les 3 compartiments enregistreront un changement de pression sur le manomètre.
- La pression sur la cellule peut être augmentée, diminuée ou maintenue, selon l'exercice ou le mouvement désiré.
- Libérer l'air de la cellule après l'exercice, en relâchant la vis.

# PRÉCISION DANS LES TESTS MUSCULAIRES

Les muscles profonds de la colonne vertébrale lombaire et de la région pelvienne sont responsables de la stabilisation des segments vertébraux et des articulations sacro-iliaques. Les muscles superficiels plus grands sont responsables du mouvement du tronc. Les muscles profonds sont moins actifs dans les douleurs du bas dos tandis que les muscles superficiels sont souvent hyperactifs. Les exercices et les tests avec le PBU sont essentiels pour la rééducation des muscles profonds.

## 1. Test Pour le Transverse de L'abdomen et L'oblique Interne - Couché Sur le Ventre

- Placer la cellule à trois compartiments sous l'abdomen et gonfler jusqu'à 70 mmHg. (bande brune)
- Rentrer le ventre sans bouger la colonne vertébrale ni le bassin.
- La pression doit diminuer de 6-10 mmHg.
- Maintenir pendant 10-15 secondes, respirant normalement.
- Répéter l'exercice 10 fois.



Couché sur le ventre

## 2. Entraînement de L'action à Corset du Transverse de L'abdomen, Couché Sur le Dos

- Placer la cellule à trois compartiments sous la colonne lombaire et gonfler jusqu'à 40 mmHg (bande orange).
- Contracter l'abdomen sans bouger la colonne vertébrale ni le bassin.
- La pression doit rester à 40 mmHg. c.-à-d. sans mouvement de la colonne vertébrale
- Maintenir pendant 10-15 secondes en respirant normalement.
- Répéter l'exercice 10 fois.



Couché sur le dos

## 3. Entraînement de L'action à Corset du Transverse de L'abdomen en Chargeant la Jambe

- Placer la cellule à trois compartiments derrière la colonne lombaire et gonfler jusqu' à 40 mmHg (bande orange).
- Contracter l'abdomen sans bouger la colonne vertébrale ni le bassin.
- La pression doit rester à 40 mmHg. c.-à-d. sans mouvement de la colonne vertébrale pendant que la jambe se soulève.
- Maintenir pendant 10-15 secondes en respirant normalement.
- Répéter l'exercice 10 fois avec chaque jambe.



Debout



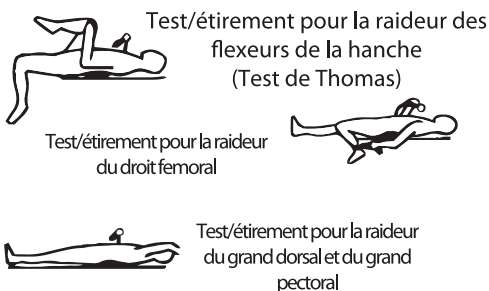
Couché (mouvement de jambe contrôlé)

## 4. Stabilisation Lombaire Pendant des Techniques D'étirement

Le PBU aide à stabiliser la colonne vertébrale tout en bougeant d'autres parties du corps pour l'étirement des muscles affectés.

### Pour Tester/ Etirer:

- Flexeurs de la hanche (Test de Thomas)
- Droit Fémoral
- Le grand Dorsal et le Grand Pectoral Suivre les procédures de stabilisation et maintenir la pression pendant l'étirement.



### Pour Tester/ Etirer: le Tenseur Fascia Latae

- Placer le patient sur le côté.
- Mettre la cellule entre le tronc latéral (au niveau des lombaires) et la surface de support.
- Gonfler la cellule jusqu'à 40 mmHg. (bande orange)
- Maintenir la stabilité lombaire- pelvienne en gardant la pression à 40 mmHg pendant l'étirement.





## 5. Chef Inférieur du Trapèze

- Placer la cellule à trois compartiments sous l'abdomen et gonfler jusqu'à 70 mmHg. (bande brune)
- Rentrer le ventre comme pour exercice 1. (Test en décubitus ventral pour les muscles transverses de l'abdomen et les obliques internes)
- Lever un bras et tirer l'omoplate en arrière et vers le bas, vers la colonne vertébrale. La pression ne doit pas changer. La pression doit rester constante.
- Maintenir pendant 5 secondes.
- Répéter l'exercice 10 fois.



Couché sur le ventre  
(exercice du bras)

**Le PBU est utilisé pour contrôler la stabilité proximale du tronc pour détecter une substitution pour l'action des muscles testés.**

## **6. Ilio-Psoas**

- Placer la cellule à trois compartiments derrière la colonne lombaire et gonfler jusqu'à 40 mmHg. (bande orange)
- Contracter l'abdomen sans bouger la colonne vertébrale ni le bassin.
- La pression doit augmenter de 8-10mmHg c.-à-d. sans mouvement de la colonne vertébrale.
- Lever lentement une jambe jusqu'à la position de test sans soutenir l'autre jambe (c.-à-d. sans chaise). La pression doit rester constante à 48-50 mmHg.
- Maintenir pendant 5 secondes, respirant normalement.
- Répéter l'exercice 10 fois.



## **7. Grand Fessier**

- Placer la cellule à trois compartiments sous l'abdomen et gonfler jusqu'à 70 mmHg. (bande brune)
- Rentrer le ventre comme pour exercice 1. (Test en décubitus ventral pour les muscles transverses de l'abdomen et les obliques internes)
- Etendre la hanche en levant le genou 5cm (2 in) de la surface. La pression ne doit pas changer. La pression doit rester constante.
- Maintenir pendant 5 secondes.
- Répéter l'exercice 10 fois.

Couché sur le ventre



## 8. Entraînement des Fléchisseurs Cervicaux Profonds

- Placez la cellule pliée (fixée par les boutons-pression) sous la nuque de telle sorte qu'elle s'appuie contre l'occiput. Ne la laissez pas glisser jusqu'à la zone cervicale inférieure.
- Gonflez à une pression de base de 20 mmHg. (bande rouge)

Remarque: Ne gonflez pas le PBU avant de le placer derrière le cou. Comme l'air doit remplir complètement toutes les cellules de pression du sac, il peut être utile de comprimer le sac de pression pour accélérer la distribution d'air.

Regonflez et compressez de nouveau le sac.

Répétez deux à trois fois jusqu'au gonflement correct.zu vervollständigen.

- Le mouvement que le patient doit effectuer est une inclinaison douce de la tête, comme pour dire "oui".
- Demandez au patient de placer la langue contre le palais, lèvres jointes mais dents tout juste séparées. Cela découragera la substitution par le muscle peaucier du cou ou les hyoïdes.
- Demandez au patient d'acquiescer doucement pour atteindre 22 mmHg, le repère suivant sur le cadran. (bande verte) Vérifiez si le patient peut maintenir constamment cette position. Si l'exercice réussit, relaxez et répétez-le à chaque position cible de 24 mmHg à 30 mmHg. (bandes jaune, bleue et grise)
- La pression que le patient est capable de maintenir constamment, avec une activité minimale des muscles superficiels, est celle à laquelle vous effectuerez la mesure de la capacité d'endurance, c.-à-d. 10 répétitions de maintiens de 10 secondes.

Couché sur le dos  
(exercice cervical)



# MONITORAGE DE LA STABILISATION DE LA COLONNE LOMBAIRE POUR L'EXERCICE SÛR ET PRÉCIS ET UNE PROTECTION DE LA COLONNE VERTÉBRALE

## **Chargement Des Membres**

- Le PBU est indiqué pour contrôler l'usage correct des muscles nécessaires à la stabilisation et à la protection de la colonne lombaire pendant les tests et exercices des membres inférieurs et supérieurs.

## **Stabilisation**

- Placer la cellule à trois compartiments sous la colonne lombaire, sous le côté opposé au membre exercé et gonfler jusqu'à 40mmHg. (bande orange)
- Contrôler la position du dos pendant le chargement des membres et maintenir la pression constante.
- Une contraction préparatoire des abdominaux peut être effectuée avant le chargements des membres.

## Soit

Contraction préparatoire comme pour l'exercice 2, La pression augmentera jusqu'à 8-10mmHg. Maintenir une pression constante.

## OU

Contraction préparatoire en position inclinée du pelvis. La pression augmentera jusqu'à 20-50mmHg. Maintenir une pression constante.



Couché (mouvement de jambe contrôlé)



Debout

## SPECIFICATIONS

<b>GAMME</b>	Analogue, 0-200mmHg
<b>PRÉCISION</b>	±3 mmHg
<b>GONFLAGE</b>	Presser les ballons (après avoir fermé le clapet à vis)
<b>DÉGONFLAGE</b>	Desserrer le clapet à vis

## RECOMMANDATIONS

1. Le tuyau connecteur doit être déconnecté du manomètre/ballon avant de le ranger.
2. La cellule à trois compartiments doit être rangée à plat ou pliée sur les coutures quand elle est hors d'usage.
3. Nettoyer le PBU avec un linge humide.





El Pressure Bio-Feedback Unit (PBU) ha sido diseñado por fisioterapeutas y es un aparato simple que registra variaciones de presión en una almohadilla neumática. Esto permite que se puedan detectar movimientos, especialmente movimientos espinales, durante una sesión de ejercicios. La unidad consiste de una perilla de inflación combinada con manómetro, conectada a una almohadilla neumática.

El entrenamiento del Núcleo de Estabilización implica el reaprendizaje de coactivación de las pautas de cocontracción del abdominal transversal y del multifido lumbar para proporcionar apoyo segmentario a la columna local. Los estudios publicados han mostrado que cuando funciona con normalidad, el abdominal transversal y el multifido lumbar actúan en concierto, aumentando la tensión sobre el fascículo torácico lumbar actuando como un corsé, proporcionando estabilidad a la columna lumbar.

Las investigaciones han mostrado que estos tipos de ejercicios son especialmente importantes para la prevención y tratamiento del dolor de la espalda baja y del cuello (de

varias patologías). Las técnicas de ejercicio que se discuten en el manual de instrucciones implican movimientos lentos y controlados del cuerpo. El PBU se usa para controlar y proporcionar retroalimentación al movimiento del cuerpo durante el ejercicio. Esto fomenta el ejercicio efectivo para mejorar el dolor de espalda y cuello.

Los conceptos indicados en estas instrucciones eran los vigentes a la fecha de su publicación. Sin embargo, debido al sistema de mejoras constantes que es de norma en el la empresa, es posible que luego de esa fecha ellos se modifiquen sin que ello signifique ningún tipo de obligaciones de parte del equipo de fisioterapeutas que han diseñada la unidad, ni del la empresa.

## ¡ATENCIÓN!



**¡Atención!** Este producto contiene latex natural, que puede ser alérgico para algunas personas!



# CORE STABILIZERS

## Unidad de Feedback Biológico de Presión

**Un aparato simple para obtener retroinformación y que permite un control preciso de los resultados y las pruebas de los ejercicios.**

El PBU se puede usar para el control de una infinidad de ejercicios para cualquier parte del cuerpo. Las informaciones contenidas en este manual se refieren a su utilización para ejercicios destinados a mejorar la estabilidad de las regiones lumbo-pélvicas y céricas. Ellas son el resultado de un intenso programa de investigaciones que se han completado relativas a ejercicios de estabilización de estas regiones.

### INSTRUCCIONES GENERALES

- La almohadilla neumática de tres cámaras del Core stabilizers debe colocarse entre la parte del cuerpo cuyo funcionamiento se quiere controlar y una superficie firme, como ser el piso, el respaldo de una silla, un plinto, una cama o una pared.
- Apretar con cuidado el tornillo de la válvula existente en la base del manómetro. Inflar las tres cámaras de la almohadilla hasta el punto en que se moldea entre la parte del cuerpo y la superficie de soporte. 40 mmHg (banda naranja) es una presión de conveniente para el apoyo de la amohadilla.
- La presión fijada puede bajar al principio, debido a que es posible que haya un reflujo de aire hacia el tubo. En ese caso se debe inflar de nuevo antes de iniciar los ejercicios.
- Los cambios de la presión ejercida por el peso del cuerpo en cualquiera de las tres cámaras de la almohadilla causarán un cambio en la presión que se indique en el manómetro.
- La presión interna de la almohadilla puede ser aumentada, reducida o mantenida según se requiera en el ejercicio o movimiento que se estén ejecutando.
- Al final del ejercicio se debe desinflar la almohadilla, aflojando el tornillo de la válvula.

# PRECISIÓN EN LAS PRUEBAS DEL FUNCIONAMIENTO MUSCULAR

El sistema de músculos profundos de la región lumbar de la espina dorsal y de la región pélvica es el responsable directo de la estabilización de los segmentos vertebrales y de la articulaciones del área sacro-ilíaca. Los músculos superficiales, de mayor tamaño, causan los movimientos del tronco. En los casos de dolores de la región lumbar de la espalda los músculos profundos se encuentran inactivos mientras que muchas veces en dichos casos los músculos superficiales se encuentran hiper-activados. Es precisamente para el re-entrenamiento de los músculos profundos que el uso del PBU se hace necesario.

## 1. Prueba Boca Abajo de los Abdominales Transversales y Oblícuos Internos

- Colocar la almohadilla debajo del abdomen e inflar a una presión básica de 70 mmHg. (banda marrón)
- Llevar la pared abdominal hacia arriba y adentro sin mover a columna vertebral ni la pelvis.
- La presión indicada debe haberse reducido en 6 a 10 mmHg.
- Mantener por 10 a 15 segundos, respirar normalmente.
- Repetir 10 veces.



Posición boca abajo

## 2. Ejercicios Para la Acción de los Abdominales Transversales en Posición Supina

- Colocar la almohadilla por debajo de la región lumbar de la espina dorsal e inflar a una presión básica de 40 mmHg (banda naranja).
- Llevar la pared abdominal hacia adentro sin mover la columna vertebral ni la pelvis.
- La presión debe mantenerse en los 40 mmHg indicando que no se ha movido la espina dorsal.
- Mantener por 10 a 15 segundos, respirar normalmente.
- Repetir 10 veces.



Posición de espaldas

## 3. Ejercitar la Acción de los Abdominales Transversales en Posición Supina Bajo el Peso de la Pierna

- Colocar la almohadilla por debajo de la región lumbar de la espina dorsal e inflar a una presión inicial de 40 mmHg (banda naranja).
- Llevar la pared abdominal hacia adentro sin mover la columna vertebral ni la pelvis.
- La presión debe mantenerse en los 40 mmHg indicando que no se ha movido la espina dorsal mientras se eleva la pierna.
- Mantener por 10 a 15 segundos, respirar normalmente.



De pie



Yaciendo (movimiento controlado de la pierna)

## 4. Estabilización Lumbar Durante Extensiones Musculares

El PBU ayuda en la estabilización de la columna vertebral mientras las áreas adyacentes se mueven a fin de estirar los músculos que lo necesitan.

### Para Probar/Extender:

- Los Flexores de Cadera (Prueba de Thomas)
- El Recto Anterior del Muslo
- Los Dorsales Anchos y Pectorales Mayores.

Ejecutar procedimientos de estabilización y mantener la presión durante la extensión.



Prueba y extensión de flexores de cadera rígidos (prueba de Thomas)

Prueba y extensión de recto anterior del muslo



Prueba y extensión de dorsal ancho y pectoral mayor

### Para Probar/Extender: Tensores de Fascia Lata

- Colocar al paciente yaciendo en su lado.
- Colocar la almohadilla entre el tronco lateral (al nivel espinal lumbar) y la superficie de apoyo.
- Inflar la almohadilla a 40 mmHg. (banda naranja)
- Mantener la estabilidad lumbo-pélvica manteniendo la presión de 40 mm HG durante las operaciones de extensión muscular.



Prueba y extensión de tensores de fascia lata rígidos

## 5. Trapecio Inferior

- Colocar la almohadilla por debajo del abdomen e inflar a una presión básica de 70mm Hg. (banda marrón)
- Llevar la pared abdominal hacia arriba y adentro como se indicó en el ejercicio No.1. (Prueba boca abajo para el Abdominal Transversal y los Oblicuos Internos)
- Levantar un brazo y llevar el omóplato hacia abajo y adentro, en dirección de la columna vertebral. No debe haber cambio de presión. La presión debe permanecer constante.
- Mantener durante 5 segundos.
- Repetir 10 veces.



Yaciendo boca abajo  
(ejercicio de brazo)

**El PBU se usa para el control de la estabilidad del area adyacente del tronco, al detectar la sustitución de los músculos que se están verificando.**

## **6. Iliopsas**

- Colocar la almohadilla detrás de la espina lumbar e inflar a una presión básica de 40mm Hg. (banda naranja)
- Llevar la pared abdominal hacia adentro sin que hayan movimientos torácico ni pélvicos.
- La presión indicada deberá aumentar de 8 a 10mm Hg.
- Levantar lentamente una de las piernas para verificar la posición, con la otra pierna no soportada. La presión indicada deberá continuar constante a 48 a 50 mm Hg.
- Mantener durante 5 segundos.
- Repetir 10 veces.

Sentado y Derecho



## **7. Glúteo Mayor**

- Colocar la almohadilla por debajo del abdomen e inflar a una presión básica de 70mm Hg. (banda marrón)
- Llevar la pared abdominal hacia arriba y adentro como se indicó en el ejercicio No.1. (Prueba boca abajo para el Abdominal Transversal y los Oblicuos Internos)
- Extender la cadera elevando la rodilla 5 cm (2 in) sobre la superficie de apoyo. No debe haber cambio de presión. La presión debe permanecer constante.
- Mantener durante 5 segundos.
- Repetir 10 veces.

Yaciendo boca abajo



## 8. Entrenamiento del Flexor Cervical Profundo

- Posicione el dispositivo (sujetado por medio de botones de presión) por debajo del cuello y contra el occipucio. No permitir que se deslice a la zona cervical más baja.
- Inflar hasta una línea de fondo de 20 mmHg. (banda roja)

Nota: No inflar el PBU antes de insertarlo debajo del cuello. Ya que el aire tiene que entrar completamente en todas las células de presión de la bolsa, es útil presionar la célula de presión para acelerar la distribución del aire. Volver a inflar y repetir la ligera presión. Se necesitarán 2 o 3 repeticiones para completar el proceso.

- El movimiento del paciente es para realizar un ligero movimiento de la cabeza como si estuviera diciendo "sí".
- Enseñar al paciente a colocar la lengua en paladar, los labios juntos pero los dientes separados. Esto disuadirá la sustitución con el platismo o hioides.
- Enseñar al paciente a cabecear ligeramente para conseguir 22 mmHg., justo una señal en el dial de la presión. (banda verde del manómetro) Ver si el paciente puede mantener la posición firmemente. Si bien sucedido, distender y repetir de nuevo para cada posición señalada desde 24 mmHg hasta 30 mmHg (bandas amarilla, azul y gris)
- La presión que puede mantener aplicada el paciente, con actividad muscular superficial mínima es a la que se medirá la capacidad de resistencia, es decir, 10 repeticiones mantenidas 10 segundos.

Tumbado boca arriba  
(ejercicio de cuello)



# CONTRALOR DE LA ESTABILIZACIÓN DE LA ESPINA LUMBAR PARA LA SEGURIDAD Y LA PRECISIÓN DE EJERCICIOS Y PROTECCIÓN DE LA ESPINA LUMBAR

## **Peso de Extremidades**

- El PBU se utiliza para verificar el uso correcto de los músculos requeridos en la estabilización y protección de la zona lumbar de la espina dorsal durante la prueba y ejercicios de las extremidades inferiores y superiores.

## **Proceso de Estabilización**

- Colocar la almohadilla neumática en posición longitudinal y lateral con respecto a la espina dorsal, en el lado opuesto al de la extremidad que se esté levantando en el ejercicio e inflar a una presión básica de 40mm Hg. (banda naranja)
- Controlar la posición de la espalda durante las actividades de ejercicio de la extremidades y mantener la presión constante.
- Además, se podrá pre-fijar la acción de los abdominales antes de ejercitar la extremidades.



## Ya Sea

Pre-fijando la presión como se indica en el ejercicio No.2. La presión aumentará en 8 a 10mm Hg. Mantener la presión constante.

## O, Alternativamente

Prefijar con una posición pélvica inclinada. La presión aumentará de 20 a 50 mm H. Mantener la presión constante.



Yaciendo (movimiento controlado de la pierna)



De pié

## ESPECIFICACIONES

<b>RANGO DE PRESIONES</b>	de 0 a 200mm Hg
<b>PRECISIÓN</b>	±3 mmHg
<b>PARA INFLAR</b>	Apretar la perilla (luego de apretar el tornillo de la válvula)
<b>PARA DESINFLAR</b>	Aflojar el tornillo de la válvula

## RECOMENDACIONES

1. Antes de guardar la unidad se deberá desconectar el tubo del manómetro/perilla de inflado.
2. Cuando no se utilice, la almohadilla deberá guardarse en plano o plegada por sus costuras.
3. El PBU sólo se debe limpiar usando un paño húmedo.





Lo Pressure Bio-Feedback Unit (PBU) concepito da terapisti, è uno strumento semplice che registra la pressione variabile in una cella a pressione riempita d'aria. In questo modo i movimenti del corpo, specialmente quelli spinali, si segnano mentre si fanno gli esercizi. Lo strumento è composto da una combinazione di metro /bulbo di gonfiatura per la cella pressione.

Il training per la stabilizzazione del nucleo prevede il nuovo apprendimento della co-attivazione degli schemi di cocontrazione del trasverso addominale e del multifido lombare per fornire un sostegno locale al segmento spinale. Dai lavori di ricerca pubblicati è stato dimostrato che il trasverso addominale, in condizioni di funzionamento normale, ed il multifido lombare agiscono insieme, aumentando la tensione sulla fascia toracolombare con un'azione tipo corsetto e fornendo stabilità alla colonna nel segmento lombare.

La ricerca ha dimostrato che questo tipo di esercizi è di particolare importanza per la prevenzione e il trattamento del dolore del segmento inferiore e di quello cervicale della colonna (di varie patologie). Le tecniche previste per gli esercizi e trattate in questo manuale d'istruzioni prevedono un movimento lento e controllato del corpo. Lo PBU è utilizzato per monitorare e fornire un feedback al movimento del corpo durante l'esercizio. In questo modo l'esercizio effettivo favorisce il miglioramento del dolore alla schiena e al collo.

I principi presentati in questa letteratura sono stati validi al momento della pubblicazione. Tuttavia, dovuta alla politica della L'Azienda di aggiornare continuamente, cambiamenti possono verificarsi in qualsiasi momento senza alcun obbligo da parte dei terapisti che l'hanno concepito, o della L'Azienda.

## AVVERTENZA



**Avvertenza:** Questo prodotto contiene gomma di lattice naturale il quale potrebbe causare reazioni allergiche.

# CORE STABILIZERS

## Pressure Bio-Feedback Unit

**Uno strumento semplice che prevede informazione di ritorno per assicurare qualità e precisione nella prestazione e nel collaudo degli esercizi.**

Lo PBU è utile per un infinito numero d'esercizi relativo a tutte le parti del corpo. Questo manuale d'istruzione contiene informazione su come s'impiega per esercizi mirati a migliorare la stabilità delle regioni lombo - pelvica e cervicale. Ricerche approfondite sono state realizzate in merito agli esercizi specifici di stabilizzazione relativi a queste regioni.

### ISTRUZIONI GENERALI

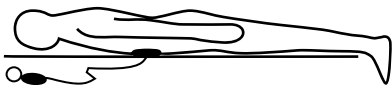
- La cella a pressione tre - camerale dello Core stabilizers si posiziona fra la parte del corpo richiedendo il controllo ed una superficie solida (per esempio, lo schienale della sedia, un plinto, letto, muro).
- Avvitare (leggermente) la vite in base al metro della pressione. Pompare per gonfiare le tre camere della cella a pressione, fino a quando prendono la forma fra la parte del corpo e la superficie di sostegno. Una pressione fra 40 mmHg (striscia arancio) è idonea come pressione d'appoggio della cella gonfiata.
- Al primo momento, l'iniziale pressione linea base può diminuire con il riflusso dell'aria nel tubo. Rigonfiare prima di cominciare gli esercizi.
- Cambiamenti nel peso del corpo appoggiato sulla cella in qualsiasi delle tre sezioni, registreranno un cambiamento nella pressione sul metro.
- La pressione nella cella si può aumentare, diminuire o mantenere secondo gli esercizi/ movimenti richiesti.
- A compimento degli esercizi, l'aria si scarica, allentando la vite.

## PRECISIONE NEL CONTROLLO DI SPECIFICI MUSCOLI

Il sistema profondo di muscoli nelle regioni lombari dorsali e pelviche è direttamente responsabile per la stabilizzazione dei segmenti vertebrali e le giunture sacro-iliache. I muscoli più grandi e superficiali prevedono il movimento del tronco. I muscoli profondi sono meno attivi nel dolore della schiena inferiore, mentre i muscoli superficiali sono spesso super attivi. In modo da riesercitare i muscoli profondi, si richiedono esercizi specifici, e controlli adoperando lo PBU.

### 1. Il Controllo Prono per il Muscolo Trasverso Dell'addome e L'obliquo Interno

- Porre la cella pressione tre camerale sotto l'addome e gonfiare fino alla linea base di 70 mmHg. (striscia marrone)
- Tirare indietro ed in su la parete addominale, senza muovere la spina dorsale o la pelvi.
- La pressione dovrebbe diminuire da 6 - 10 mmHg.
- Mantenere per 10 - 15 secondi; respirando normalmente.
- Ripetere procedura 10 volte.



Steso sull'addome

## 2. Addestrando L'azione di Corsetto del Trasverso Addominale in Posizione Supina

- Porre la cella pressione tre camerale sotto la spina lombare e gonfiare fino alla linea base di 40 mmHg (striscia arancio).
- Tirare indietro la parete addominale senza muovere la spina o la pelvi.
- La pressione dovrebbe rimanere costante su 40 mmHg, in altre parole nessun movimento della spina.
- La pressione dovrebbe rimanere costante su 40 mmHg, in altre parole nessun movimento della spina.
- Ripetere procedura 10 volte.



Steso sullaschiata

## 3. Addestrando L'azione di Corsetto del Trasverso Addominale con Resistenza Della Gamba

- Porre la cella a pressione tre camerale dietro la spina lombare e gonfiare fino alla linea base di 40 mmHg (striscia arancio).
- Tirare indietro la parete addominale senza muovere la spina o la pelvi.
- La pressione dovrebbe rimanere su 40 mmHg, vale a dire nessun movimento della spina mentre le gambe si sollevano.
- Mantenere per 10 - 15 secondi, respirando normalmente.
- Ripetere 10 volte con ogni gamba.
- Repetir 10 veces con cada pierna.



Stando in piedi



Steso (movimento controllato della gamba)

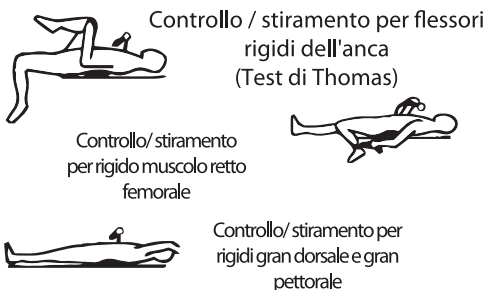
## 4. Stabilizzazione Lombare Durante le Tecniche di Stiramento

Lo PBU assiste nella stabilizzazione della spina, mentre i segmenti adiacenti del corpo si muovono in modo da stirare i corrispondenti muscoli.

### Per Controllare/ Stirare:

- Flessori Dell'anca (Test di Thomas)
- Muscolo Retto Femore
- Gran Dorsale e Gran Pettorale.

Seguire procedura per stabilizzazione e mantenere pressione durante lo stiramento.



### Per Controllare/ Stirare: Muscolo Tensore Della Fascia Lata

- Far sdraiare il paziente da un lato.
- Porre la cella a pressione fra il tronco laterale (livello spina lombare) e la superficie di sostegno.
- Gonfiare la cella a pressione a 40 mmHg. (striscia arancio)
- Mantenere la stabilità lombo-pelvica, mantenendo la pressione a 40 mmHg durante gli applicazioni dello stiramento.



Controllo/stiramento per rigido muscolo tensore della fascia lata



## 5. Muscolo Trapezio Inferiore

- Porre la cella a pressione tre camerale sotto l'addome e gonfiare fino alla linea base di 70 mmHg. (striscia marrone)
- Tirare in su ed indietro la parete addominale secondo quanto indicato nell'esercizio 1. (Test a paziente prono per il trasverso addominale e gli obliqui interni)
- Levare un braccio e tirare la scapola in giù e verso la spina. La pressione non deve cambiare. La pressione deve rimanere costante.
- Mantenere per 5 secondi.
- Ripetere la procedura 10 volte.



Steso sull'addome  
(esercizio del braccio)

**Lo PBU si utilizza per monitorizzare la stabilità prossimale del tronco per scoprire la sostituzione per l'azione dei muscoli controllati.**

## **6. Ileopsas**

- Porre la cella a pressione tre camerale dietro la spina lombare e gonfiare fino a 40 mmHg. (striscia arancio)
- Tirare indietro la parete addominale senza movimento toracico o pelvico.
- La pressione dovrebbe aumentare da 8 - 10 mmHg.
- Levare una gamba lentamente per controllare la posizione, con l'altra senza sostegno (cioè, nessuno sgabello). La pressione dovrebbe mantenersi costante sui 48 - 50 mmHg.
- Mantenere per 5 secondi.
- Ripetere procedura 10 volte.

Seduto in posizione  
eretta



## **7. Grande Gluteo**

- Porre la cella a pressione tre camerale sotto l'addome e gonfiare fino alla linea base di 70 mmHg. (striscia marrone)
- Tirare in su ed indietro la parete addominale, secondo quanto indicato nel primo esercizio. (Test a paziente prono per il trasverso addominale e gli obliqui interni)
- Estendere l'anca, levando il ginocchio 5 cm dalla superficie di sostegno. La pressione non deve cambiare. La pressione deve rimanere costante.
- Mantenere per 5 secondi.
- Ripetere procedura 10 volte.

Steso sull'addome



## 8. Training Dei Flessori Cervicali Profondi

- Sistemare il cuscino ripiegato (da fissare con perni a pressione) sotto il collo in modo che appoggi sull'occipite. Non farlo scivolare all'area cervicale inferiore.

- Gonfiare fino a raggiungere un valore di base di 20 mmHg. (nastro rosso)

Nota: non gonfiare lo PBU prima di inserirlo dietro il collo. L'aria deve riempire completamente le singole sezioni a pressione della sacca, pertanto è utile comprimere la sacca a pressione per accelerare la distribuzione dell'aria. Rigonfiare e ripetere la compressione con delicatezza. Per completare il processo è necessario ripetere l'operazione due - tre volte.

- Il paziente deve muoversi eseguendo delicati cenni della testa come se stesse dicendo "sì".

- Insegnare al paziente a mettere la lingua sulla sommità della bocca, labbra unite con denti leggermente separati. In questo modo si scoraggerà la sostituzione con il platisma o lo ioido.

- Insegnare al paziente ad annuire delicatamente in modo da raggiungere 22 mmHg, un solo contrassegno sul quadrante della pressione. (nastro verde) Verificare se il paziente è in grado di mantenere la posizione in modo costante. In caso affermativo, far rilassare il paziente e ripetere fino a raggiungere la posizione prefissata di 24 mmHg - 30 mmHg. (fascia gialla, blu e grigia)

- La pressione che il paziente è in grado di mantenere in modo continuo, con un'attività muscolare superficiale minima è la pressione di riferimento per la misurazione della capacità di resistenza, cioè 10 ripetizioni della durata di 10 secondi.

In posizione supina (esercizio collo)



# MONITORIZZARE LA STABILIZZAZIONE DELLA SPINA LOMBARE PER LA SICUREZZA E PRECISIONE DEGLI ESERCIZI E DELLA PROTEZIONE DELLA SPINA LOMBARE

## **Esercizio Muscolare con Resistenza ai Membri**

- Lo PBU si utilizza per monitorizzare l'uso adeguato dei muscoli richiesto nella stabilizzazione e nella protezione della spina lombare, nel corso dei controlli sui membri superiori ed inferiori, e negli esercizi.

## **Procedure di Stabilizzazione**

- Porre la cella a pressione tre camerale in posizione longitudinale sotto la schiena, dalla parte opposta della spina al membro che si alza nell'esercizio, e gonfiare la linea base fino a 40 mmHg. (striscia arancio)
- Controllare la posizione della schiena durante gli esercizi di resistenza e mantenere una pressione costante.
- Inoltre, un'azione di predisposizione della parte addominale si può effettuare prima dell'esercizio di resistenza.

## Sia Tramite

La predisposizione secondo l'esercizio 2. La pressione aumenterà da 8 - 10 mmHg. Mantenere costante la pressione.

## OPPURE

Tramite la predisposizione della posizione di inclinazione pelvica. La pressione aumenterà da 20 - 50 mmHg.

Mantenere costante la pressione.



Steso (movimento controllato della gamba)



Stando in piedi

## SPECIFICHE

<b>GAMMA DI CALIBRAZIONE</b>	Pressione analogica 0 - 200 mmHg
<b>ACCURATEZZA</b>	$\pm 3$ mmHg pressione
<b>GONFIARE</b>	Bulbo di gonfiatura (dopo aver avvitato la vite della valvola)
<b>SGONFIARE</b>	Allentare la vite della valvola

## RACCOMANDAZIONI

1. Il tubo di collegamento deve essere disinserito dal metro/ bulbo di gonfiatura prima di custodire.
2. La cella a pressione tre camerale deve essere custodita su livello piano o piegato sulle cuciture quando fuori uso.
3. Lo PBU deve essere pulito solamente con panno morbido.





De Pressure Bio-Feedback Unit (PBU) is door fysiotherapeuten ontworpen. Het is een eenvoudig apparaat dat drukveranderingen meet in een met lucht gevulde drukcel. Het apparaat maakt het mogelijk om tijdens oefening lichaamsbewegingen te controleren, met name de bewegingen van de wervelkolom. Het apparaat bestaat uit een ballonnetje (voor het opblazen) dat tegelijkertijd als manometer fungeert. Het is gekoppeld aan een drukcel.

Training ter stabilisatie van de kern impliceert dat men de co-activering van de co-contractiepatronen van de musculus transversus abdominis en de lumbale musculus multifidus opnieuw leert, en dit ter ondersteuning van plaatselijke spinale segmenten. Publicaties van onderzoek hebben aangetoond dat, wanneer de musculus transversus abdominis en de lumbale musculus multifidus normaal functioneren, zij gezamenlijk functioneren. Hierdoor wordt de spanning op de fascia thoracolumbalis verhoogd en fungeert die als een korset. Op die manier wordt stabiliteit aan de lumbale ruggengraat verleend.

Onderzoek heeft aangetoond dat dit soort oefeningen voornamelijk belangrijk is bij de preventie en de behandeling van pijn in de onderrug en van nekpijn (naar aanleiding van verscheidene pathologieën). De oefentechnieken die in deze gebruiksaanwijzing worden besproken, impliceren een langzame en gecontroleerde beweging van het lichaam. De PBU wordt gebruikt om de beweging van het lichaam tijdens de oefening te controleren en om feedback te verstrekken. Dit zorgt ervoor dat men doeltreffend oefent, zodat de rug- en nekpijn verminderen.

De hier beschreven principes gelden op het moment van het ter perse gaan van deze handleiding. Te allen tijde kunnen wijzigingen en verbeteringen toegevoegd worden zonder enige verplichting van de auteur / fysiotherapeut van het bedrijf.

## WAARSCHUWING



**Waarschuwing:** Dit produkt bevat natuurlijk rubber latex en kan allergische reacties veroorzaken.



# CORE STABILIZERS

## Pressure Bio-Feedback Unit

### **Een eenvoudig feedbackapparaat voor kwaliteit en precisie tijdens oefentherapie en onderzoek**

De PBU kan tijdens vele verschillende oefeningen gebruikt worden. Deze handleiding bespreekt het gebruik tijdens oefening voor stabilisatie van de bekkengordel en het nek-schoudercomplex. Deze stabilisatieoefeningen zijn grondig bestudeerd in wetenschappelijk onderzoek.

### **ALGEMENE GEBRUIKSAANWIJZING**

- Plaats de drukcel (3 compartimenten) van de Core stabilizers tijdens de oefening tussen het lichaamsdeel en de ondersteunende laag (vloer, rugleuning, behandeltafel, bed, muur).
- Sluit het ventiel onderaan de manometer. Pomp de 3 compartimenten van de drukcel op, totdat de ruimte tussen het lichaam en de onderlaag opgevuld is. Een druk tussen 40mmHg (oranje kleurstrook) is geschikt als basisdruk voor de drukcel.
- In het begin is een geringe drukvermindering mogelijk, wanneer de lucht terugstroomt in het slangetje. Pomp de drukcel opnieuw op voor het begin van de oefening.
- De veranderingen in het lichaamsgewicht op de drukcel worden als drukveranderingen op de manometer weergegeven.
- De druk op de drukcel kan toenemen, afnemen of constant blijven, afhankelijk van de beweging of de oefening.
- Laat na de oefening de lucht ontsnappen door het ventiel los te draaien.

# SPIERONDERZOEK

De diepe spieren rond de lumbale wervelkolom en in de bekkengordel zijn verantwoordelijk voor de stabiliteit van de wervelkolom en van de sacroiliale gewrichten. De grotere oppervlakkige spieren zijn voornamelijk betrokken in de beweging van de thorax. De diepe spieren zijn meestal hypoactief bij lage rugklachten, terwijl de oppervlakkige spieren meestal hyperactief worden. De PBU is zeer geschikt om via onderzoek en oefening de diepe musculatuur te trainen.

## 1. Test Voor de Transversus Abdominis en de Obliquus Internus in Buikligging

- Plaats de drukcel onder de buik en blaas hem op tot 70 mmHg. (bruine kleurstrook)
- Trek de buikwand in en omhoog, zonder de rug of het bekken te bewegen.
- De druk moet 6-10 mmHg afnemen.
- Houd de contractie 10-15 seconden vast; haal normaal adem.
- Herhaal de oefening 10 maal.



Buikligging

## 2. Training Van de Korsetactie Van de Trans-versus Abdominis in Rugligging

- Plaats de drukcel onder de onderrug en blaas hem op tot 40 mmHg (oranje kleurstrook).
- Trek de buikwand in, zonder de rug of het bekken te bewegen.
- De druk moet 40 mmHg blijven. (d.w.z. zonder enige beweging van de wervelkolom)
- Houd de contractie 10-15 seconden vast; haal normaal adem.
- Herhaal de oefening 10 maal.



Rugligging

## 3. Training Van de Korsetactie Van de Trans-versus Abdominis in Stand

- Plaats de drukcel achter de onderrug en blaas hem op tot 40 mmHg (oranje kleurstrook).
- Trek de buikwand in, zonder de rug of het bekken te bewegen.
- De druk moet 40 mmHg blijven. (d.w.z. zonder enige beweging van de wervelkolom terwijl de benen worden opgetild)
- Houd de contractie 10-15 seconden vast; haal normaal adem.
- Herhaal de oefening 10 maal voor elk been.



Stand



Rugligging (gecontroleerde  
beenbeweging)

## 4. Lumbale Stabilisatie Tijdens Spierstrekken

De PBU helpt om de rug te stabiliseren, tijdens het strekken van musculatuur in de ledematen.

### Test/Strek Van de:

- Heupflexoren (Thomas Test)
- Rectus Femoris
- Latissimus Dorsi en Pectoralis Major.

Volg de bovenstaande aanwijzingen voor stabilisatie en houd de druk constant tijdens de strek.



Test/Strek voor stijfheid van de heupflexoren (Thomas Test)

Test/Strek voor stijfheid van de Rectus Femoris



Test/Strek voor stijfheid van de Latissimus Dorsi en van de Pectoralis Major

### Test/Strek Van de: Tensor Fasciae Latae

- Plaats de patiënt in zijligging.
- Plaats de drukcel tussen de zij (ter hoogte van de onderrug) en de onderlaag.
- Blaas de drukcel op tot 40 mmHg. (oranje kleurstrook)
- Handhaaf de stabiliteit van de bekkengordel door de druk op 40 mmHg te houden tijdens de strek.



Test/Strek voor stijfheid van de Fasciae Latae

## 5. Trapezius Ascendens

- Plaats de drukcel onder de buik en blaas hem op tot 70mmHg. (bruine kleurstrook)
- Trek de buikwand in en omhoog, zoals in oefening 1, beschreven. (Test in buikligging voor de musculus transversus abdominis en de musculus obliquus internus)
- Til één arm op en trek de scapula naar beneden en in, naar de wervelkolom. De druk moet niet veranderen. De druk moet constant blijven.
- Houd de contractie 5 seconden vast.
- Herhaal de oefening 10 maal.



Buikligging (armoefening)

**De PBU kan gebruikt worden om proximale thoraxstabiliteit te controleren en zodoende spiersubstitutie te voorkomen.**

## **6. Iliopsoas**

- Plaats de drukcel achter de lumbale wervelkolom en blaas hem op tot 40mmHg. (oranje kleurstrook)
- Trek de buikwand in zonder de thorax of het bekken te bewegen.
- De druk moet 8-10mmHg toenemen.
- Til langzaam één been op tot in de testpositie, zonder het andere been te ondersteunen (gebruik geen stoel). De druk moet constant blijven op 48-50mmHg.
- Houd de contractie 5 seconden vast.
- Herhaal de oefening 10 maal.

in zit



## **7. Gluteus Maximus**

- Plaats de drukcel onder de buik en blaas hem op tot 70mmHg. (bruine kleurstrook)
- Trek de buikwand in en omhoog, zoals in oefening 1, beschreven. (Test in buiklig voor de musculus transversus abdominis en de musculus obliquus internus)
- Strek de heup door de knie 5 cm (2 in) van de onderlaag op te tillen. De druk moet niet veranderen. De druk moet constant blijven.
- Houd de contractie 5 seconden vast.
- Herhaal de oefening 10 maal.

Buikligging



## 8. Het Oefenen Van de Diepe Cervicale Flexoren

- Plaats de opgevouwen cel (vastgemaakt met drukknopen) onder de nek, zodat die het achterhoofd raakt. Laat de cel niet naar beneden schuiven, naar het lagere cervicale gebied.

- Vul tot een basislijn van 20 mmHg. (rode streep)

Opmerking: Vul de Stabilisator niet vóórdat hij achter de nek geplaatst wordt. Omdat de lucht volledig in alle drukcellen van de zak ingebracht moet zijn, is het nuttig om in de drukzak te knijpen om zodoende de verdeling van de lucht te bespoedigen. Vul de zak nogmaals en knijp er nogmaals zachtjes in. Wellicht dat dit twee of drie keer herhaald moet worden om de procedure te vervolledigen.

- De beweging die de patiënt moet maken, is zachtjes met het hoofd knikken, alsof hij/zij "ja" zou knikken.

- Laat de patiënt de tong tegen het verhemelte plaatsen en de lippen op mekaar, maar de tanden mogen elkaar net niet raken. Op die manier zal een vervanging door het platysma of het tongbeen belemmerd worden.

- Laat de patiënt zachtjes knikken om te streven naar 22 mmHg; dat is slechts één streepje op de drukschaal. (groene streep) Kijk of de patiënt die houding rustig kan aanhouden. Lukt dat, ontspan dan en herhaal bij elke streefpositie van 24 mmHg tot 30 mmHg. (gele, blauwe en grijze kleurstrook)

- De druk die de patiënt rustig kan aanhouden - met een minimale oppervlakkige spieractiviteit - is de druk waarop u het uithoudingsvermogen zult meten, d.w.z. 10 herhalingen die telkens 10 seconden aangehouden worden.

Op de rug liggen (nekoefening)



# CONTROLE VAN LUMBALE STABILISATIE VOOR VEILIGE EN NAUWKEURIGE OEFENING EN BESCHERMING VAN DE WERVELKOLOM

## **Stand**

- De PBU wordt gebruikt om het correcte gebruik van de spieren te controleren die nodig zijn voor de stabilisatie en bescherming van de lumbale wervelkolom tijdens oefening en evaluatie van de ledematen.

## **Stabilisatie**

- Plaats de drukcel onder de zij tegenover het been dat geoefend wordt en blaas hem op tot 40mmHg. (oranje kleurstrook)
- De patiënt moet de rugpositie tijdens de oefeningen (in stand) handhaven en de druk constant houden.
- Een voorbereidende contractie van de buikspieren kan eveneens uitgevoerd worden.



**Of:**

Vorbereidende contractie zoals aangegeven in oefening 2. De druk zal 8-10mmHg toenemen (rode streep). Houd de druk constant.

**Of:**

Vorbereiding met een positie waarbij het bekken wordt opgetild. De druk zal 20-50 mmHg toenemen. Houd de druk constant.



Rugligging (gecontroleerde beenbeweging)



Stand

## TECHNISCHE GEGEVENS

<b>MEETBEREIK</b>	Analoog, 0-200mmHg
<b>NAUWKEURIGHEID</b>	$\pm 3$ mmHg
<b>OPBLAZEN</b>	Knijp ballon (sluit eerst het ventiel)
<b>LEEGLOPEN</b>	Open het ventiel

## AANBEVELINGEN

1. Ontkoppel het slangetje van de manometer vòòr het opbergen.
2. Berg de drukcel plat of op de naad opgevouwen op.
3. Reinig de PBU met een vochtige doek.





Pressure Bio-Feedback Unit (PBU), som er udformet af fysioterapeuter, er en enkel anordning som registrerer trykforandringer i en luftfyldt pude. Derved kan kropsbevægelser, især spinale bevægelser, detekteres under bevægelsesterapi. Enheden består af en trykmåler/gummibold, som er tilsluttet en pude.

De allervigtigste stabiliseringsøvelser involverer at genindlære medaktivering af samtidige kontraktionsmønstre for tværgående abdomen og den lumbale multifidus, så rygsøjleens led får lokal støtte. Publiceret forskning har påvist, at når de fungerer normalt, så samarbejder den tværgående abdomen og den lumbale multifidus, hvilket øger spændingen i den torakale-lumbale fascie, så den fungerer som et korset, der giver rygsøjlen lumbal stabilitet.

Forskning har påvist, denne type øvelser er særligt vigtige til at forebygge og behandle smerter nederst i ryg og nakke (der skyldes forskellige patologier). De øvelsesteknikker,

der beskrives i denne vejledning, involverer langsomme og regulerede kropsbevægelser. Her anvendes PBU til overvågning og til at sørge for tilbagemeldinger om

kropsbevægelserne, mens øvelserne foregår. På den måde gøres øvelserne mere effektive, så smerter i ryg og nakke afhjælpes.

Informationen i dette hæfte var gældende ved trykningen. På grund af virksomhedens bestræbelser på hele tiden at forbedre alle produkter kan dog ændringer ske når som helst, uden forudgående meddelelse fra de fysioterapeuter, som har konstrueret udstyret eller af virksomheden.

## BEMÆRK



**Bemærk:** Dette produkt indeholder latexgummi, som kan give allergiske reaktioner.

# CORE STABILIZERS

## Biofeedback enhed ved hjælp af tryk

### Enkel feedback for kvalitet og præcision ved bevægelsesterapi og testning

PBU kan anvendes i forbindelse med et stort antal øvelser til alle dele af kroppen. Denne brugsanvisning indeholder information om øvelser, som skal give større stabilitet i lumbal-bækken- og cervikalområderne.

Omfattende forskning er gennemført med hensyn til stabiliseringsøvelser inden for disse områder.

## GENERELLE ANVISNINGER

- Core stabilizers tredelte pude placeres mellem den del af kroppen, som skal kontrolleres og en fast flade (f.eks. gulv, stoleryg, plint, seng, væg).
- Spænd (forsigtigt) skruen længst nede på trykmåleren. Pust de tre rum i puden op, indtil den fylder mellemrummet mellem kropsdelen og støttefladen. Et tryk på 40 mmHg (orange bånd) er velegnet som hviletryk for den oppustede pude.
- Udgangstrykket kan mindske i begyndelsen, når luften strømmer tilbage i slangen. Pust puden op igen, inden bevægelsesterapien indledes.
- En ændring af belastningen på et af pudens tre rum registreres som en trykændring på trykmåleren.
- Trykket på puden kan øges, mindskes eller bibeholdes afhængig af den øvelse/bevægelse, som er nødvendig.
- Efter bevægelsesterapien slipper man luften ud ved at løsne skruen.

# RÆCISION VED TEST AF SPECIFIKKE MUSKLER

Det dybe muskelsystem i lænderygs- og bækkenområdet har det direkte ansvar for stabilisering af rygradssegmenter og sakroiliakalledene. De større, overfladiske muskler anvendes ved forflytning af kroppen.

De dybe muskler er ikke tilstrækkeligt aktive ved lænderygssmerte, og de overfladiske muskler er ofte alt for aktive. For at genoptræne de dybe muskler kræves særlig bevægelsesterapi og testning med PBU.

## 1. Test i Bugleje af Transversus Abdominis og Obliquus Internus Abdominis

- Anbring puden under bugen og oppust den til et udgangsniveau på 70 mmHg. (brunt bånd)
- Træk maven opad og indad uden at bevæge rygraden eller bækkenet.
- Trykket skal mindske med 6-10 mmHg.
- Hold inde i 10-15 sekunder. Træk vejret normalt.
- Gentag 10 gange.



Liggende på maven

## 2. Træning af Korsetfunktionen hos Transversus Abdominis i Rygleje

- Anbring puden under lænderyggen og oppust den til et udgangsniveau på 40 mm Hg (orange bånd).
- Træk maven ind uden at bevæge rygraden eller bækkenet.
- Trykket skal forblive 40 mm Hg (d.v.s. ingen bevægelse af rygraden)
- Hold inde i 10-15 sekunder. Træk vejret normalt.
- Gentag 10 gange



Liggende på ryg

## 3. Træning af Korsetfunktionen hos Transversus Abdominis med Benbelastning

- Anbring puden under lænderyggen og oppust til et udgangsniveau på 40 mm Hg (orange bånd).
- Træk maven ind uden at bevæge rygraden eller bækkenet.
- Trykket skal forblive 40 mm Hg (d.v.s. ingen bevægelse af rygraden mens benet løftes)
- Hold inde i 10-15 sekunder. Træk vejret normalt.
- Gentag 10 gange med hvert ben.



Stående



Liggende (kontrolleret benbevægelse)

## 4. Lumbal Stabilisering under Strækningsteknikker

PBU bidrager til at stabilisere rygraden, mens nærliggende kropsegmenter bevæges for at strække visse muskler.

### For Testning/Strækning af:

- Hofteflexorer (Thomastest)
- Rectus Femoris
- Latissimus Dorsi og Pectoralis Major.

Følg stabiliseringsproceduren og oprethold trykket under strækningen.



Testning/strækning af stive hofteflexorer (Thomastest)

Testning/strækning af stiv rectus femoris



Testning/strækning af stiv latissimus dorsi og pectoralis major

### Ved Testning/Strækning af: Tensor Fascia Lata

- Lad patienten ligge på siden.
- Anbring puden mellem den laterale del af kroppen (lænderyggens niveau) og støttefladen.
- Oppust puden til 40 mm Hg. (orange bånd)
- Oprethold lænderygs-bækkenstabilitet ved at holde rykket ved 40 mm Hg under strækningsbevægelserne.



Testning/strækning af stiv tensor fascia lata



## 5. Nedre del af Trapezius

- Anbring puden under bugen og pust op til et udgangsniveau på 70 mm Hg. (brunt bånd)
- Træk maven opad og indad ifølge beskrivelsen i øvelse 1. (Test liggende med ansigtet nedad for den tværgående abdomen og de interne muskler på skrå)
- Løft den ene arm og træk scapula nedad og indad, mod ryggraden. Trykket må ikke ændres. Trykket skal hele tiden være konstant.
- Hold inde i 5 sekunder.
- Gentag 10 gange.



Liggende på maven  
(armøvelse)

**PBU anvendes til at kontrollere den proksimale kropsstabilitet for at detektere substitution af de testede musklers funktion**

## **6. Iliopsoas**

- Anbring puden bag lænderyggen og pust op til et udgangsniveau på 40 mm Hg. (orange bånd)
- Træk maven ind uden at bevæge brystkurven eller bækkenet.
- Trykket skal øge med 8-10 mm Hg.
- Løft langsomt det ene ben for at teste den stilling, hvor det andet ben ikke har støtte (d.v.s. ingen stol). Trykket skal forblive konstant ved 48-50 mm Hg.
- Hold inde i 5 sekunder.
- Gentag 10 gange.

Siddende opret



## **7. Gluteus Maximus**

- Anbring puden under bugen og pust op til et udgangsniveau på 70 mm Hg. (brunt bånd)
- Træk maven opad og indad ifølge beskrivelsen i Øvelse 1, (rødt felt). (Test liggende med ansigtet nedad for den tværgående abdomen og de interne muskler på skrå)
- Stræk hoften ved at løfte knæet 5 cm op fra støttefladen. Trykket må ikke ændres. Trykket skal hele tiden være konstant.
- Hold inde i 5 sekunder.
- Gentag 10 gange.

Liggende på maven



## 8. Træning af de dybe halsbøjemusklér

- Placér den foldede celle (fastholdt med trykknapper) under nakken, så den hviler op imod baghovedet. Sørg for at den ikke glider ned til det nedre halsområde.

- Fyld elementet med luft til måleren viser 20 mmHg. (rødt felt)

Bemærk: Fyld ikke PBU-elementet med luft, før det anbringes bag nakken. Luften skal kunne trænge ind i alle elementets trykceller. Klem eventuelt på trykposen for at få lufttilførslen til at gå hurtigere. Pust op igen, og klem forsigtigt. Dette gøres et par gange for at fuldende proceduren.

- Bevægelsen patienten skal foretage, er en svag nikken med hovedet, som for at sige "ja".

- Bed patienten om at holde tungen op mod ganen, presse læberne sammen, men holde tænderne let fra hinanden. På den måde modvirkes indsættelsen af platysma eller hyoider.

- Bed patienten om at nikke svagt for at nå op til måleenheden 22mmHg, blot et mærke videre på trykmåleren. (grønt felt) Se om patienten kan holde trykket på samme niveau. Hvis det lykkes, så slap af og gentag ved hver målposition på 24 mmHg til og med 30 mmHg. (gule, blå og grå bånd)

- Den trykmåleenhed som patienten kan holde med mindst mulig overfladisk muskelaktivitet, er den som udholdelseskapaciteten kan måles ved, d.v.s. 10 gentagelser af positioner af 10 sekunder.

Liggende på ryggen  
(halsøvelse)



# OVERVÅGNING AF LÆNDERYGGENS STABILISERING FOR SIKKERHED OG PRÆCISION I ØVELSE OG BESKYTTELSE AF LÆNDERYGGEN

## **Belastning af Ekstremitet**

- PBU anvendes til at overvåge hensigtsmæssig anvendelse af de muskler, som kræves til stabilisering og beskyttelse af lænderyggen under test og øvelse af de nedre og øvre ekstremiteter.

## **Stabiliseringsprocedure**

- Anbring puden langs med ene ryghalvdel på modsat side af den ekstremitet, som løftes. Pust op til et udgangsniveau på 40 mm Hg. (orange bånd)
- Kontrollere ryggens stilling under bevægelser med belastning af en ekstremitet og holde trykket konstant.
- Desuden kan en bevægelse for forindstilling gøres med bugmuskulaturen, inden ekstremiteten belastes.

## Enten

Forindstilling som for Øvelse 2. Trykket øger med 8-10 mm Hg. Hold trykket konstant.

## Eller

Forindstilling med position, hvor pelvis er vipet. Trykket øger med 20-50 mm Hg. Hold trykket konstant.



Liggende (kontrolleret benbevægelse)



Stående

## TEKNISKE DATA

<b>MÅLEOMRÅDE</b>	Analog. 0-200 mm Hg tryk
<b>NØJAGTIGHED</b>	±3 mm Hg tryk
<b>PUST OP</b>	Tryk bolden sammen (efter at have spændt)
<b>SLIP LUFTEN UD</b>	Løsn skrueventilen

## ANBEFALINGER

1. Tilslutningsslangen skal fjernes fra trykmåleren/ bolden før opbevaring.
2. Pudden opbevares fladt eller foldet langs sømmene, når den ikke anvendes.
3. PBU skal kun renses med en fugtig klud.





Pressure Bio-Feedback Unit (PBU), som har utformats av sjukgymnaster, är en enkel anordning som registrerar tryckförändringar i en luftfylld kudde. Därigenom kan kroppsrörelser, i synnerhet spinala rörelser, detekteras under rörelseterapi. Enheten består av en mätare med gummiboll som är anslutna till en kudde.

Kärnstabiliseringsträning innebär att den sneda bukmuskeln och lumbal multifidus på nytt lär sig att samaktivera för att åstadkomma ett samtidigt kontraktionsmönster och ge lokalt segmentellt stöd åt ryggraden. Publicerad forskning har visat att när den sneda bukmuskeln och lumbal multifidus fungerar normalt, agerar de gemensamt för att öka spänningen på fascia torakolumbal som fungerar som en korsett och ger stabilitet åt korsryggen.

Forskning har visat att dessa typer av övningar är särskilt viktiga för att förebygga och behandla smärtor i nedre ryggen och nacken (till följd av åtskilliga sjukdomar). De övningstekniker som diskuteras i denna instruktionsbok avser långsamma och kontrollerade kroppsrörelser. PBU N används för att övervaka och ge feedback om kroppsrörelsen under övningen. Detta främjar effektiva övningar för att lindra smärtor i rygg och nacke.

Uppgifterna i detta häfte gäller vid tryckningen. På grund av företaget strävan att ständigt förbättra alla produkter kan dock ändringar göras när som helst utan att de behöver meddelas av de sjukgymnaster som har konstruerat utrustningen eller av företaget.

## VARNING!



**Varning:** Denna produkt innehåller naturgummilatex som kan orsaka allergiska reaktioner.



# CORE STABILIZERS

## Bioåterkoppling enhet genom tryck

### Enkel återkoppling för kvalité och precision vid rörelseterapi och testning

PBU kan användas vid ett stort antal övningar för alla delar av kroppen. Denna bruksanvisning innehåller information om övningar f r ökad stabilitet i lumbalb cken-och cervikalomr dena. Omfattande forskning har genomförts beträffande stabiliserings vningar avseende dessa områden.

## ALLMÄNNA ANVISNINGAR

- Core stabilizers tredelade kudde placeras mellan den del av kroppen som behöver kontrolleras och en fast yta (t.ex. golv, stolsrygg, plint, s ng, vägg).
- Dra (försiktigt)  t skruven l ngst ner på tryckmätaren. Pumpa upp de tre kamrarna i kudden tills den fyller utrymmet mellan kroppsdelen och stödytan. Ett tryck på 40 mm Hg (orange band)  r lämpligt som vilotryck f r den uppblåsta kudden.
- Utg ngstrycket kan i början minska när luften strömmar tillbaka i slangen. Pumpa upp kudden igen innan r relseterapin inleds.
- En  ndring av belastningen på någon av kuddens tre kamrar registreras som en tryckändring på mätaren.
- Trycket på kudden kan ökas, minskas eller bibehållas beroende på den övning/rörelse som krävs.
- Efter r relseterapin släpper man ut luften genom att lossa skruven.

# PRECISION VID TEST AV ENSKILDA MUSKLER

Det djupa muskelsystemet i ländryggs- och bäckenområdet har det direkta ansvaret för stabilisering av ryggradssegmenten och sakroiliakallederna. De större, ytligare musklerna används vid förflyttning av bålen.

De djupa musklerna är inte tillräckligt aktiva vid ländryggssmärta och de ytligare musklerna är ofta alltför aktiva. För att åter träna upp de djupa musklerna krävs särskild rörelseterapi och testning med PBU.

## 1. Test i Magliggande av Transversus Abdominis och Obliquus Internus Abdominis

- Placera kudden under magen och blås upp den till en utgångsnivå av 70 mm Hg. (brunt band)
- Dra magen uppåt och inåt utan att röra ryggraden eller bäckenet.
- Trycket ska minska med 6-10 mm Hg.
- Håll kvar 10-15 sekunder. Andas normalt.
- Upprepa 10 gånger.



Liggande på magen

## 2. Träna Korsettfunktionen hos Transversus Abdominis i Ryggläge

- Placera kudden under ländkotpelaren och blås upp den till en utgångsnivå av 40 mm Hg (orange band).
- Dra in magen utan att röra ryggraden eller bäckenet.
- Trycket ska förbli 40 mm Hg. (d.v.s. ingen rörelse av ryggraden)
- Håll kvar 10-15 sekunder. Andas normalt.
- Upprepa 10 gånger.



Liggande på rygg

## 3. Träna Korsettfunktionen hos Transversus Abdominis med Benbelastning

- Placera kudden under ländkotpelaren och blås upp till en utgångsnivå av 40 mm Hg (orange band).
- Dra in magen utan att röra ryggraden eller bäckenet.
- Trycket ska förbli 40 mm Hg. (d.v.s. ingen rörelse av ryggraden med benen lyfta)
- Håll kvar 10-15 sekunder. Andas normalt.
- Upprepa 10 gånger med vardera benet.



Stående



Liggande (kontrollerad  
benrörelse)

## 4. Lumbal Stabilisering under Töjningstekniker

PBU bidrar till att stabilisera ryggraden medan angränsande kroppsegment rörs för att töja vissa muskler.

### För Testning/Töjning av:

- Höftflexorer (Thomastest)
- Rectus Femoris
- Latissimus Dorsi och Pectoralis Major.

Följ stabiliseringsproceduren och upprätthåll trycket under töjningen.Q



Testa/töj styva höftflexorer (Thomastest)

Testa/töj styv rectus femoris



Testa/töj styv latissimus dorsi och pectoralis major

### Ved Testning/Strækning af: Tensor Fascia Lata

- Låt patienten ligga på sidan.
- Placera kudden mellan laterala delen av bålen (ländkotpelarens nivå) och stödytan.
- Blås upp kudden till 40 mm Hg. (orange band)
- Upprätthåll stabilitet i ländrygg och bäcken genom att hålla trycket vid 40 mm Hg under töjningsrörelserna.



Testa/töj styv tensor fascia lata

## 5. Nedre Delen av Trapezius

- Placera kudden under magen och pumpa upp till en utgångsnivå av 70 mm Hg. (brunt band)
- Dra magen uppåt och inåt enligt beskrivningen i övning 1. (Test liggande på magen för den sneda bukmuskeln och internal obliques)
- Lyft ena armen och dra scapula neråt och inåt, mot ryggraden. Trycket får inte ändras. Trycket måste hållas konstant.
- Håll kvar i 5 sekunder.
- Upprepa 10 gånger.



Liggande på magen  
(armövning)

**PBU används till att kontrollera den proximala bålstabiliteten för att detektera substitution av de testade musklernas funktion**

## **6. Iliopsoas**

- Placera kudden bakom ländkotpelaren och pumpa upp till en utgångsnivå av 40 mm Hg. (orange band)
- Dra in magen utan att röra bröstkorgen eller bäckenet.
- Trycket ska öka med 8-10 mm Hg.
- Lyft sakta ena benet för att testa det läge där det andra benet inte har stöd (d.v.s. ingen stol). Trycket ska förbli konstant vid 48-50 mm Hg.
- Håll kvar i 5 sekunder.
- Upprepa 10 gånger.

Sittande upprätt



## **7. Gluteus Maximus**

- Placera kudden under magen och pumpa upp till en utgångsnivå av 70 mm Hg. (brunt band)
- Dra magen uppåt och inåt enligt beskrivningen i Övning 1. (Test liggande på magen för den sneda bukmuskeln och internal obliques)
- Sträck höften genom att lyfta upp knät 5 cm (2 in) från stödytan. Trycket måste hållas konstant.
- Håll kvar i 5 sekunder.
- Upprepa 10 gånger.

Liggande på magen



## 8. Träning av de djupt liggande böjmusklerna i halsen

- Placera cellen hopvikt (säkrad med dubbar) under nacken så att den ligger an mot bakhuvudet. Den får inte glida ner mot det undre halsområdet.
- Fyll den med luft till baslinjen 20 mmHg. (rött fält)

Obs: Fyll inte PBU med luft förrän du lagt den under nacken. Det bör krama tryckpåsen för att påskynda luftens spridning eftersom luften måste fylla påsens alla tryckceller helt. Fyll den på nytt och krama den försiktigt igen. Du kan behöva upprepa momentet två eller tre gånger.

- Rörelsen som patienten ska utföra består i att nicka mjukt med huvudet som när man säger "ja".
- Be patienten att hålla tungan mot gommen med läpparna slutna och tänderna lätt åtskilda. Det hindrar patienten från att använda platysman eller tungbenen.
- Be patienten att nicka lätt för att nå 22 mmHg - bara ett streck upp på tryckskalan. (grönt fält) Kontrollera om patienten kan hålla positionen stadigt. Om patienten lyckas, låt honom eller henne slappna av och upprepa sedanövningen för varje målposition från 24 till 30 mmHg. (gult, blått och grått band)
- Du ska du mäta uthålligheten, dvs. 10 rörelser och 10 sekunders håll, vid det tryck som patienten kan hålla stadigt med minsta möjliga ytliga muskelaktivitet.

Liggande på ryggen  
(nackövning)



# ÖVERVAKNING AV LÄNDKOTPELARENS STABILISERING FÖR SÄKERHET OCH PRECISION I ÖVNING OCH SKYDD AV LÄNDKOTPELAREN

## **Belastning av Extremitet**

- PBU används till att övervaka lämplig användning av de muskler som krävs för stabilisering och skydd av ländkotpelaren under test och övning av nedre och övre extremiteter.

## **Stabiliseringsprocedur**

- Placera kudden längs med ena rygghalvan på motsatt sida av den extremitet som lyfts. Pumpa upp till en utgångsnivå av 40 mm Hg. (orange band)
- Kontrollera ryggens läge under rörelser med belastning av en extremitet och hålla trycket konstant.
- Dessutom kan en rörelse för förinställning göras med bukmuskulaturen innan extremiteten belastas.



## Antingen

Förinställning som för Övning 2. Trycket ökar med 8-10 mm Hg. Håll trycket konstant.

## Eller

Förinställning med bäckenet i lutande ställning. Trycket ökar med 20-50 mm Hg. Håll trycket konstant.



Liggande (kontrollerad benrörelse)



Stående

## TEKNISKA DATA

<b>MÄTOMRÅDE</b>	Analog. 0-200 mm Hg tryck
<b>NOGGRANNHET</b>	±3 mm Hg tryck
<b>PUMPA UPP</b>	Tryck ihop bollen (efter att ha dragit åt skruvventilen)
<b>SLÄPPA UT LUFTEN</b>	Lossa skruvventilen

## REKOMMENDATIONER

1. Anslutningsslangen ska tas bort från mätaren/bollen före förvaring.
2. Kudden måste förvaras platt eller vikas längs sömmarna när den inte används.
3. PBU ska endast rengöras med en fuktig duk.

