



**zRIP™ Module  
User Guide**



## **zRIP™ Module User Guide**

Pro-Tech, a Respironics company  
Tel: 800-345-6443, US & Canada  
724-387-4000, International  
Fax: 800-886-0245, US & Canada  
724-387-5012, International

Email:

clinical@respironics.com, US  
Sleepdiagsupintl@respironics.com, International

Manufactured by:  
Pro-Tech Services, Inc  
4338 Harbour Pointe Blvd SW  
Mukilteo, WA 98275 USA

**EC REP** Advena Ltd. Hereford HR4 9DQ UK



## **Intended Use**

The zRIP module is intended for use with Pro-Tech zRIP Respiratory Effort Sensors during sleep disorder studies for the purpose of conditioning and amplifying the thoracic and abdominal effort signals. The Sum channel (*SUM models only*) is the sum of the thoracic and abdominal effort signals and provides a visual aid to help the technologist identify desynchronized patient abdominal and thoracic breathing.

## **Warnings**

The zRIP System is not to be used in the presence of flammable anesthetic mixture with air or with oxygen or nitrous oxide.

To minimize toxic hazards to the environment, dispose of the batteries according to the manufacturer's instructions and in accordance with local regulations. Pro-Tech Services, Inc. is not responsible for the disposal of the batteries.

Do not operate the zRIP System with the battery cover open.

## **Cautions**

This product is for diagnostic purposes only and is not to be used as an apnea monitor or in a life supporting or life sustaining situation. Federal law restricts this device to sale by or on the order of a Physician.

## **Specifications**

Operating Temperature	5°C (40°F) - 40°C (104°F)
Storage Temperature	-20°C (-4°F) - 60°C (140°F)
Operating/Storage Humidity	15 - 95% Non-condensing
Battery Type	AAA (1.5V)
Battery Life	600 hours continuous operation

## **System Components**

Typical zRIP System Components (sold separately or in kits):

- zRIP Effort Sensor, Adult, Large, or
- zRIP Effort Sensor, Adult, or
- zRIP Effort Sensor, Pediatric,
- zRIP Wireset,
- zRIP Module

Two zRIP effort sensors are typically used with each patient, one for the thorax and one for the abdomen. zRIP wiresets are used to connect the zRIP effort sensors to the zRIP module which is then connected to the physiological recorder. However, some physiological recorder systems may accept the zRIP effort sensors without the use of the zRIP module.

## **Battery Check and Replacement**

The zRIP Interface Box uses two AAA batteries. The ready light will show green when the test button is pressed if the batteries are good. If no light comes on when the test button is pressed, replace the batteries.

Note: If the zRIP module is going to be stored for an extend length of time it is recommended that the batteries be removed.

## **System Setup**

### **Sensor Installation**

Adjust effort sensors so they are approximately the size of the patient (thorax and abdomen):

#### **To lengthen the sensor:**

Hold the male buckle, pull the inner layer of the loop down and away from the buckle, then grasp the sensor past the slide lock and pull them apart until the loop is flat;

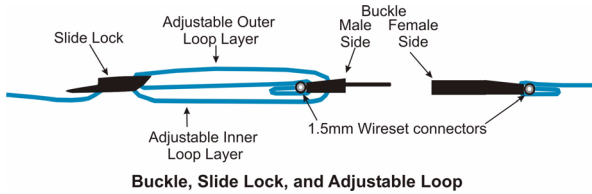
#### **To shorten the sensor:**

Hold the slide lock and pull the inner layer of the loop toward the male buckle, then grasping the slide lock and the male buckle, pull them apart until the loop is flat.

Snap buckles together in the front. Adjust the sensor so that it is secure, but not overly tight:

To loosen the sensor, grasp the slide lock and lift slightly away from the patient while pulling

towards the loop; To tighten the sensor, grasp the slide lock and pull away from the loop while repeatedly grasping and pulling the outer layer of the loop toward the slide lock.



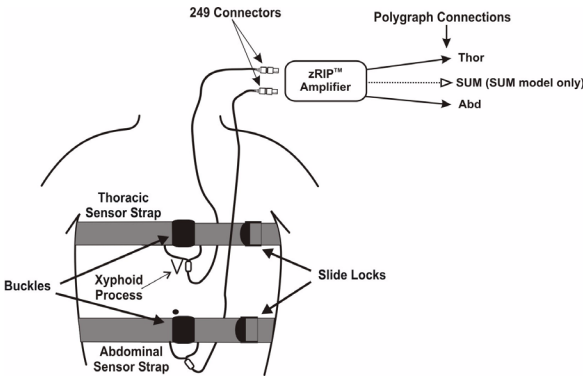
**Figure 1**

Insure that the sensors are placed appropriately over the abdomen and thorax as shown in Figure 2. Proper placement is essential for the correct presentation of the signals.

**Wireset Connection**

Plug the dual 1.5mm ends of the wireset into the effort sensor connection; plug the single 249 connector into the designated inputs on the zRIP module.

NOTE: The module will power up when abdominal wireset is plugged into the module.



**Figure 2**

**zRIP Module**

The output from the thoracic and abdominal zRIP effort sensors are plugged into the designated inputs of the zRIP module. The zRIP module outputs are plugged into the designated AC coupled inputs of the recording system, i.e., Thoracic, Abdominal, and optional Sum Channel. The blue plug is signal and the white is reference/common.

zRIP Sum: The Sum Channel automatically compensates for effort changes by averaging previous breaths.

zRIP Sum RT: The Sum Channel is the direct sum of the effort signals.

Note: The zRIP modules will not function with wiresets other than those provided specifically for this purpose.

**Instrument Settings**

**Sensitivity** - Approximately 50µv/mm per channel. Adjustment of the sensitivity up or down is typically required. Response is dependent upon such variables as sensor application and patient effort.

**Low Frequency Filter / Time Constant** - .16 Hz / 1 second or longer. Shorter time constants or higher low frequency filter settings will significantly attenuate waveforms. Longer time constants or lower low frequency filter settings will display more information regarding patient effort.

**High Frequency Filter** - 35 Hz

**Cleaning**

Surface cleaning only with water dampened cloth. The module is not designed to be submersed in liquid.

**Warranty**

Pro-Tech Service, Inc. warrants this product to be free of defects in materials and workmanship for a period of one year from the date of purchase. Should any product prove defective in workmanship, materials or performance during the warranty, the sole liability of Pro-Tech Services, Inc. is limited to repair or, at its option, replacement of the product with no charge for parts or labor. Under no circumstances shall Pro-Tech Service, Inc. be liable for any loss or damage, direct, consequential or incidental including property damage or personal injury arising from the use of, or the inability to use this product. This warranty is rendered void and Pro-Tech Service, Inc. cannot be held liable for conditions resulting from: damage, marginal performance or malfunctions caused by: misuse, abuse, neglect, improper line voltage, power fluctuations, or any adverse environmental conditions, tampering, unauthorized modifications, adjustments or repairs to the product or its accessories. This warranty is in lieu of all other warranties, expressed or implied, and is extended only to the original purchaser. Features and specifications are subject to change without notice.

# **Module zRIP™**

## **Mode d'emploi**

## **Utilisation prévue**

Les capteurs d'effort respiratoire zRIP sont conçus pour être utilisés durant les études de trouble du sommeil; ils détectent et transmettent les signaux d'effort respiratoire vers un enregistreur physiologique. Le canal de somme (*modèles de SOMME seulement*) est la somme des signaux thoraciques et abdominaux d'effort et fournit une aide visuelle pour aider le technologue à identifier la désynchronisation de la respiration abdominale et thoracique du patient.

## **Avertissement**

Le système zRIP ne doit pas être employé en présence de gaz anesthésiant inflammable et d'aire, d'oxygène ou d'oxyde nitrique.

Afin de minimiser les risques de toxicité pour l'environnement, veuillez mettre les piles au rebut conformément aux instructions du fabricant et à la réglementation locale. Pro-Tech Services, Inc. décline toute responsabilité quant à la mise au rebut des piles.

N'utilisez pas le système zRIP avec le couvercle du logement des piles ouvert.

## **Précautions**

Ce produit est exclusivement prévu pour des applications diagnostiques et ne doit pas être utilisé comme moniteur d'apnée ni en situation de réanimation. Les lois fédérales limitent exclusivement sa vente par ou au nom d'un médecin.

## **Caractéristiques techniques**

Température d'exploitation	5°C (40°F) - 40°C (104°F)
Température de stockage	-20°C (-4°F) - 60°C (140°F)
Taux d'humidité d'exploitation/stockage	15 - 95% sans condensation
Type de piles	AAA (1.5V)
Durée de vie des piles	600 h. de fonctionnement continu

## **Composants du système**

Composants typiques du système zRIP (vendus séparément ou en kit):

- Capteur d'effort zRIP, adulte, grande taille, ou
- Capteur d'effort zRIP, adulte, ou
- Capteur d'effort zRIP, pédiatrique,
- Jeux de fils zRIP,
- Module zRIP

Habituellement, deux capteurs d'effort zRip sont employés pour chaque patient, l'un pour le thorax, et l'autre pour l'abdomen. Les jeux de fils zRip servent à raccorder les capteurs d'effort zRIP au module zRIP, qui est ensuite branché à l'enregistreur physiologique. Il se peut, toutefois, que certains enregistreurs physiologiques acceptent les capteurs d'effort zRIP sans utiliser le module zRIP.

## **Vérification et remplacement de la pile**

Le boîtier d'interface zRIP accepte deux piles AAA. Le témoin vert s'allume si les piles sont bonnes lorsque l'on appuie sur le bouton de test. Si le témoin ne s'allume pas, cela signifie qu'il est temps de changer les piles.

Note : en cas de stockage du module zRIP durant une période prolongée, il est recommandé de retirer les piles.

## **Configuration du système**

### **Installation des capteurs**

Ajustez les capteurs d'effort selon la taille du patient (thorax et abdomen) :

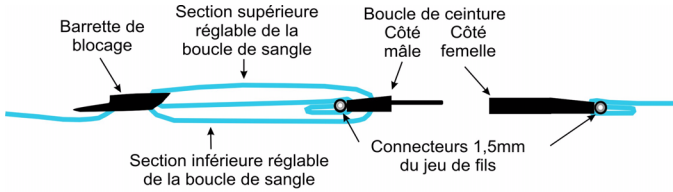
#### **Pour rallonger le capteur :**

Tout en tenant la boucle de ceinture, tirez la section inférieure de la boucle de la sangle vers le bas, en l'écartant de la boucle de ceinture, puis attrapez le capteur et tirez-le, avec la barrette de blocage, jusqu'à ce que la boucle de la sangle soit plate;

#### **Pour raccourcir la ceinture :**

Tout en tenant la barrette de blocage, tirez la section inférieure de la boucle formée par la sangle vers la boucle de ceinture, puis attrapez la barrette de blocage et la boucle de ceinture et écartez-les jusqu'à ce que la boucle de la sangle soit plate.

Fermez les boucles de ceinture sur le devant. Ajustez le capteur jusqu'à ce qu'il tienne bien en place, sans serrer trop fort. Pour desserrer le capteur, attrapez la barrette de blocage et soulevez-la légèrement en l'écartant du patient, tout en tirant vers la boucle de la sangle; pour le resserrer, attrapez la barrette de blocage et tirez en l'écartant de la boucle de la sangle, tout en tirant plusieurs fois la section supérieure de la boucle de sangle vers la barrette.



**Boucle de ceinture, barrette de blocage et sangle réglable**

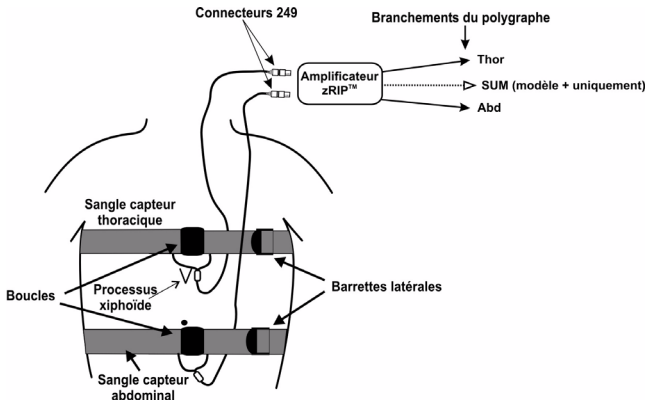
**Diagramme 1**

Veillez à ce que les capteurs soient correctement placés sur l'abdomen et le thorax, comme indiqué par la figure 2. Un positionnement correct est essentiel pour l'obtention de signaux adéquats.

**Branchement des fils**

Raccordez les deux extrémités de 1,5mm des jeux de fils dans la prise du capteur d'effort; branchez le connecteur simple 249 aux entrées indiquées sur le module zRIP.

NOTE: le module se met sous tension lorsque les jeux de fils du capteur abdominal sont raccordés au module.



**Diagramme 2**

**Le module zRIP**

Les sorties des signaux des capteurs d'effort thoracique et abdominal zRIP se branchent aux entrées correspondantes du module zRIP. Les sorties du module zRIP se raccordent aux entrées couplées CA correspondantes de l'enregistreur - c'est-à-dire Thoracique, Abdominal et facultatif le canal de Somme. La fiche bleue est celle du signal et la fiche blanche est celle de la référence/mode commun.

zRIP Sum : Le canal de somme (SUM) compense automatiquement les modifications d'effort en calculant la moyenne des respirations antérieures.

zRIP Sum RT : Le canal de somme est la somme directe des signaux d'effort respiratoire.

Note: Les modules zRIP et zRIP ne fonctionneront pas avec les jeux de fils autres que les accessoires fournis, qui ont été spécialement conçus à cet effet.

**Sensibilité** – Environ 50µv/mm. Il est habituellement nécessaire d'augmenter ou de diminuer la sensibilité. La réponse dépendra de diverses variables, en particulier l'application des capteurs et l'effort exercé par le patient.

**Filtre basse fréquence / constante de temps** – .16 Hz (ou 1 seconde ou plus). Les constantes de temps plus courtes ou les filtres basse fréquence plus hauts atténueront les formes d'onde de manière significative.

**Filtre haute fréquence** – 35 Hz

**Nettoyage**

Nettoyez la surface uniquement, au moyen d'un chiffon humidifié d'eau. Le module n'est pas conçu pour être immergé dans les liquides.

**Garantie**

Pro-Tech Services, Inc. garantit que ce produit est libre de tout défaut matériel et de fabrication pour une période d'un an, et les jeux de fils zRIP pour une période de six mois, à compter de la date d'achat. En cas de défaillance prématurée d'un produit (défauts de fabrication, matériaux, performance), la responsabilité de Pro-Tech Services, Inc. se limitera à sa réparation ou à son remplacement, à sa discrétion, pièces et main d'œuvre à ses frais. Pro-Tech Services, Inc. décline toute responsabilité quelle qu'elle soit, pour toutes pertes ou endommagements directs, indirects ou subséquents, y compris tous endommagements ou blessures résultant de l'utilisation ou de l'incapacité à utiliser ce produit. Cette garantie sera nulle et non avenue et Pro-Tech Services, Inc. ne pourra en aucun cas être tenue responsable en cas d'endommagements, performance insatisfaisante ou dysfonctionnement résultant d'une utilisation incorrecte, d'un emploi abusif, négligence, tension électrique incorrecte, fluctuations d'alimentation électrique ou toutes autres conditions environnementales adverses, manipulations abusives ou modifications, ajustements ou réparations non autorisés de ce produit ou de ses accessoires. Cette garantie se substitue à toutes les autres garanties explicites ou implicites et concerne exclusivement l'acheteur d'origine. Les fonctions et caractéristiques techniques sont sujettes à modifications sans préavis.

# **zRIP™ Modul Bedienungsanleitung**

## **Anwendungsgebiet**

Das zRIP Modul dient zur Verwendung mit Pro-Tech zRIP Atemanstrengungssensoren bei Schlafstörungsstudien und dient zur Konditionierung und Verstärkung der Thorax- und Abdominal-Anstrengungssignale. Der Summenkanal (*nur bei den zRIP Modellen verfügbar*) stellt die Summe der Thorax- und Abdominal-Anstrengungssignale dar und bietet dem Techniker optische Unterstützung bei der Erkennung von desynchronisierter Abdominal- und Thoraxatmung bei einem Patienten.

## **Warnhinweis**

Dieses Produkt ist nur für diagnostische Zwecke vorgesehen und darf nicht als Apnoe-Monitor oder zur Lebensunterstützung oder -erhaltung eingesetzt werden. Dieses Gerät darf laut Bundesgesetz nur durch einen Arzt oder auf ärztliche Anweisung verkauft werden.

Das zRIP-System darf nicht in Gegenwart eines entzündlichen Gemisches aus Anästhetika mit Luft, Sauerstoff oder Distickstoffoxid verwendet werden.

Um die Gefahr einer Umweltschädigung zu verringern, müssen die Batterien entsprechend den Angaben des Herstellers und den jeweils geltenden Vorschriften entsorgt werden. Pro-Tech Services, Inc. ist nicht für die Entsorgung der Batterien verantwortlich.

Das zRIP-System darf nicht betrieben werden, wenn die Abdeckung des Batteriefachs offen ist.

## **Technische Daten**

Betriebstemperatur	5°C (40°F) - 40°C (104°F)
Lagertemperatur	-20°C (-4°F) - 60°C (140°F)
Betriebs-/Lagerluftfeuchtigkeit	15 - 95% nicht kondensierend
Art der Batterie	AAA (1.5V)
Haltbarkeit der Batterie	600 Stunden Dauerbetrieb

## **Systembestandteile**

Typischerweise umfasst zRIP folgende Systembestandteile (werden separat oder in Kits verkauft):

- zRIP Anstrengungssensor, für Erwachsene, groß, oder
- zRIP Anstrengungssensor, für Erwachsene, oder
- zRIP Anstrengungssensor, für Kinder,
- zRIP Kabelsatz,
- zRIP Modul

In der Regel werden zwei zRIP Anstrengungssensoren für jeden Patienten verwendet, und zwar einer für den Thorax und einer für den Abdominalbereich. zRIP Kabelsätze dienen zum Anschließen der zRIP Anstrengungssensoren an das zRIP Modul, das dann an das physiologische Aufnahmegerät angeschlossen wird. Bei manchen physiologischen Aufnahmegeräten ist es allerdings auch möglich, die zRIP Anstrengungssensoren ohne Verwendung des zRIP Moduls anzuschließen.

## **Sichtprüfung und Auswechseln der Batterie**

Der zRIP Anschlusskasten benötigt zwei AAA-Batterien. Sind die Batterien noch verwendbar, leuchtet beim Drücken der Testtaste die Betriebslampe grün. Leuchtet die Lampe beim Drücken der Testtaste nicht, müssen die Batterien ausgewechselt werden.

Hinweis: Soll das zRIP Modul längere Zeit lang gelagert werden, wird empfohlen, die Batterien herauszunehmen.

## **Systemeinrichtung**

### **Anbringen des Sensors**

Die Anstrengungssensoren so anpassen, dass sie ungefähr auf die Größe des Patienten (Thorax und Abdomen) eingestellt sind:

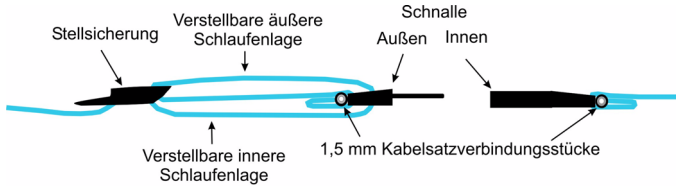
### **Um den Sensor zu verlängern:**

Die Außenschnalle festhalten, die innere Lage der Schlaufe nach unten und von der Schnalle weg ziehen, dann den Sensor jenseits der Stellsicherung ergreifen und die Teile auseinanderziehen, bis die Schlaufe flach liegt.

### Um den Sensor zu verkürzen:

Die Stellsicherung festhalten und die innere Lage der Schlaufe auf die Außenschnalle hin ziehen, dann die Stellsicherung und die Außenschnalle ergreifen und die Teile auseinanderziehen, bis die Schlaufe flach liegt.

Die Schnallen vorn einrasten lassen. Den Sensor so einstellen, dass er sicher angebracht ist, aber nicht zu eng anliegt: Um den Gürtel zu lockern, die Stellsicherung ergreifen und leicht vom Patienten weg heben, dabei gleichzeitig in Richtung auf die Schlaufe ziehen. Um den Gürtel fester anzubringen, die Stellsicherung ergreifen und von der Schlaufe weg ziehen, dabei gleichzeitig wiederholt die äußere Lage der Schlaufe ergreifen und auf die Stellsicherung hin ziehen.



**Schnalle, Stellsicherung und verstellbare Schlaufe**

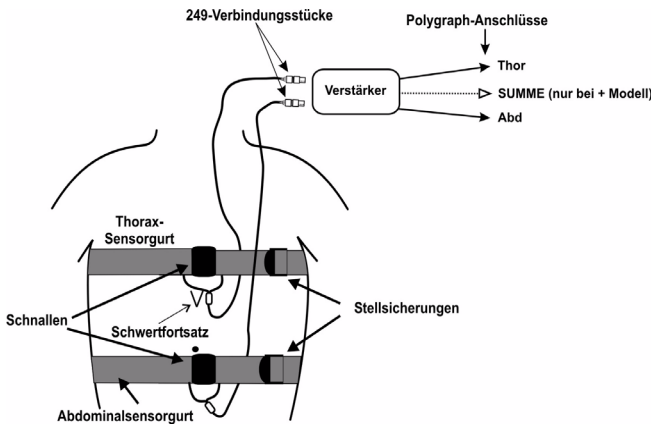
**Figur 1**

Es ist sicherzustellen, dass die Sensoren in Abbildung 2 dargestellt richtig über Abdomen und Thorax angebracht werden. Die richtige Anbringung ist unerlässlich, um eine korrekte Signalerzeugung zu erreichen.

### Anschließen des Kabelsatzes

Den zweipoligen 1,5-mm-Kabelsatz in den Leistungssensoranschluss stecken; den einpoligen 249-Stecker an den entsprechenden Eingängen am zRIP-Modul einstecken.

HINWEIS: Sobald der Abdominal-Kabelsatz in das Modul eingesteckt wird schaltet sich das Modul ein.



**Figur 2**

### zRIP Modul

Die Ausgänge der Thorax- und Abdominal-zRIP-Anstrengungssensoren werden an den dafür vorgesehenen Eingängen des zRIP Moduls angeschlossen. Die zRIP Modulausgänge werden die in dafür vorgesehenen WS-gekuppelten Eingänge des Aufnahmesystemes gesteckt, d.h. Thorax-, Abdominal- und Summe wahlweise freigestellter Ausgang. Der blaue Stecker ist das Signal und der weiße Stecker ist Bezugspunkt/Allgemein.

zRIP Sum: Der Summenkanal kompensiert automatisch Anstrengungsänderungen, indem der Mittelwert aus den vorherigen Atemzügen gebildet wird.

zRIP Sum RT: Der Summenkanal ist die direkte Summe der Anstrengungssignale.

Hinweis: Das zRIP und das zRIP Modul funktioniert nur mit den Kabelsätzen, die speziell für diesen Zweck mitgeliefert wurden

### **Geräteeinstellungen**

**Empfindlichkeit** – Ungefähr 50  $\mu\text{V}/\text{mm}$ . In der Regel muss die Empfindlichkeit nach oben oder unten geregelt werden. Die Reaktion hängt von verschiedenen Variablen wie Anlegen des Sensors und Patientenanstrengung ab.

**Niedrigfrequenzfilter/Zeitkonstante** - .16 Hz (oder 1 Sekunde oder länger). Kürzere Zeitkonstanten oder höhere Niedrigfrequenzfiltereinstellungen führen zur signifikanten Abschwächung der Kurven.

**Hochfrequenzfilter** – 35 Hz

### **Reinigung**

Nur Oberflächenreinigung mit einem mit Wasser angefeuchteten Tuch. Das Modul ist nicht dazu ausgelegt, in Flüssigkeit eingetaucht zu werden.

### **Garantie**

Pro-Tech Services, Inc. garantiert für die Dauer von einem Jahr ab Kaufdatum, dass dieses Produkt frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Sollte sich während der Garantiezeit herausstellen, dass eines der Produkte Mängel aufweist, die auf einen Verarbeitungs-, Material- oder Leistungsfehler zurückzuführen sind, so ist die alleinige Haftung von Pro-Tech Services, Inc. darauf beschränkt, das Produkt nach eigener Wahl zu reparieren bzw. zu ersetzen, ohne Material- oder Lohnkosten in Rechnung zu stellen. Unter keinen Umständen haftet Pro-Tech Services, Inc. für einen unmittelbaren, mittelbaren oder beiläufig entstehenden Verlust oder Schaden, einschließlich Sachschaden oder Personenschaden, der sich aus der Nutzung oder der Nichtnutzbarkeit dieses Produktes ergibt. Diese Garantie wird nichtig durch und Pro-Tech Services, Inc. haftet nicht für Umstände, die auf folgende Ereignisse zurückzuführen sind: Schaden, Grenzleistung oder Funktionsstörungen aufgrund von missbräuchlicher Verwendung, unsachgemäßer Behandlung, Vernachlässigung, nicht ordnungsgemäßer Leitungsspannung, Stromschwankungen oder sonstigen ungünstigen Umgebungsbedingungen, unsachgemäßen Eingriffen, unbefugter Vornahme von Veränderungen, Einstellungen oder Reparaturen am Produkt oder dem Produktzubehör. Diese Garantie tritt an die Stelle aller sonstigen ausdrücklichen oder stillschweigenden Gewährleistungen und gilt ausschließlich für den ursprünglichen Käufer. Änderungen von Produktmerkmalen und Spezifikationen können ohne Benachrichtigung vorgenommen werden.

# **Modulo zRIP™**

## **Guida Utente**

## **Uso previsto**

Il modulo zRIP è destinato all'impiego con sensori di sforzo respiratorio Pro-Tech zRIP negli esami dei disturbi del sonno, allo scopo di condizionare e amplificare i segnali di sforzo toracico e addominale. Il canale Sum (*disponibile soltanto sullo zRIP dei modelli*) è la somma dei segnali di sforzo toracico e addominale e fornisce uno strumento visivo tramite il quale l'operatore può identificare episodi di respirazione addominale e toracica desincronizzata da parte del paziente.

## **Avvertenza**

Questo prodotto è stato realizzato esclusivamente per scopi diagnostici e non deve essere utilizzato come dispositivo di monitoraggio di apnea o in casi di rianimazione. La legge federale stabilisce che questo dispositivo venga venduto esclusivamente su ordine di un medico.

Il Sistema zRIP non deve essere usato in presenza di aria, ossigeno o protossido di azoto miscelata con anestetico infiammabile.

Per minimizzare i pericoli tossici all'ambiente, smaltire le pile attenendosi alle istruzioni del produttore e in conformità alle normative del luogo. Pro-Tech Services, Inc. non è responsabile dello smaltimento delle pile.

Non usare il Sistema zRIP con il coperchio del vano batterie aperto.

## **Specifiche**

Temperatura di funzionamento	5°C (40°F) - 40°C (104°F)
Temperatura di conservazione	-20°C (-4°F) - 60°C (140°F)
Tasso di umidità di funzionamento/ conservazione	15 - 95% senza condensa
Tipo pila/Ministilo	AAA (1.5V)
Durata pila	600 ore funzionamento continuo

## **Componenti del sistema**

Componenti tipici del sistema zRIP (venduti separatamente o in corredi):

- Sensore di sforzo zRIP, Adulti, Grande, o
- Sensore di sforzo zRIP, Adulti, o
- Sensore di sforzo zRIP, Pediatrico,
- Complessivo fili zRIP,
- Modulo zRIP

Con ciascun paziente vengono usati di norma due sensori di sforzo zRIP: uno per il torace e uno per l'addome. I complessivi fili zRIP servono a collegare i sensori di sforzo zRIP al modulo zRIP che viene a sua volta collegato al registratore fisiologico. Taluni sistemi di registrazione fisiologica possono tuttavia accettare i sensori di sforzo zRIP senza l'uso del modulo zRIP.

## **Controllo e sostituzione della pila**

La zRIP Interface Box utilizza due pile ministilo (AAA). Il corretto funzionamento delle pile è indicato da una spia verde che si accende al premere del pulsante di prova. Se tale spia non si accende, si deve provvedere alla sostituzione delle pile.

Nota: se si prevede di non utilizzare il modulo zRIP per un periodo prolungato, si consiglia di rimuovere le pile dall'unità.

## **Predisposizione del sistema**

### **Installazione del sensore**

Regolare i sensori di sforzo in modo che corrispondano grossomodo alle dimensioni del paziente (torace e addome):

### **Per allungare il sensore:**

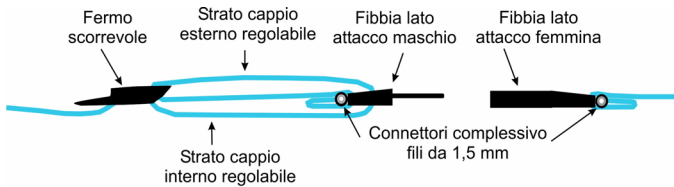
Tenere la fibbia ad attacco maschio, tirare lo strato interno del cappio verso il basso, allontanandolo dalla fibbia, quindi afferrare il sensore appena oltre il fermo scorrevole e separare finché il cappio non risulta piatto.

### **Per accorciare il sensore:**

Tenere il fermo scorrevole e tirare lo strato interno del cappio verso la fibbia ad attacco maschio, quindi afferrare the fermo scorrevole e la fibbia ad attacco maschio e separare finché il

cappio non risulta piatto.

Chiudere le fibbie sul davanti. Regolare il sensore in modo da renderla sicura, ma senza stringere troppo. Per allentare il sensore, afferrare il fermo scorrevole e sollevarlo leggermente dal paziente, tirando verso il cappio. Per stringere il sensore, afferrare il fermo scorrevole e tirare in senso opposto al cappio, afferrando e tirando ripetutamente lo strato esterno del cappio verso il fermo scorrevole.



**Fibbia, Fermo scorrevole e Cappio regolabile**

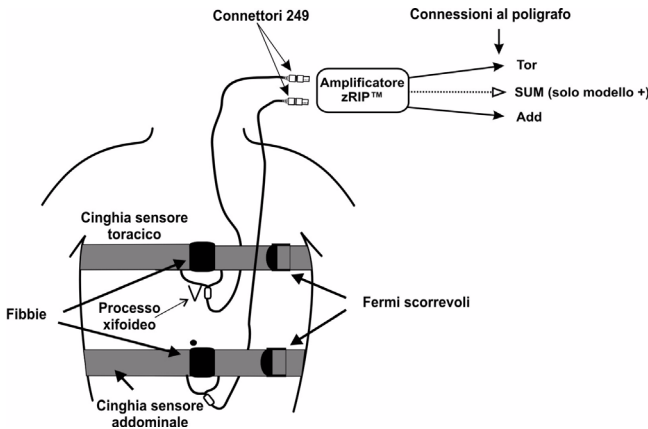
**Figura 1**

Accertarsi che i sensori siano disposti correttamente sull' addome e sul torace, come indicato in Figura 2. Il posizionamento corretto è essenziale per la corretta rappresentazione dei segnali.

**Collegamento del complessivo fili**

Collegare le doppie estremità da 1,5mm del complessivo fili alla presa del sensore di sforzo; collegare il connettore 249 singolo agli ingressi designati sul modulo zRIP.

NOTA: il modulo si accende quando il complessivo fili addominale è collegato al modulo.



**Figura 2**

**Modulo zRIP**

Le uscite dai sensori di sforzo toracico e addominale zRIP sono collegate agli ingressi designati del modulo zRIP. Le uscite del modulo zRIP sono collegate ai designati ingressi accoppiati CA del sistema di registrazione, es. toracico, somma addominale e facoltativa. La spina blu è il segnale e quella bianca è di riferimento/comune.

zRIP Sum: il canale sum compensa automaticamente per i mutamenti nello sforzo facendo la media dei respiri precedenti.

zRIP Sum RT: il canale sum è la somma diretta dei segnali di sforzo.

Nota: i moduli zRIP e zRIPzRIP non funzionano con complessivi fili diversi da quelli forniti specificatamente per questo scopo.

### **Impostazioni dello strumento**

**Sensibilità** – Circa 50 $\mu$ v/mm. Normalmente si richiede la regolazione della sensibilità (in alto o in basso). La reazione dipende da variabili quali l'applicazione del sensore e lo sforzo del paziente.

**Filtro bassa frequenza / Costante tempo** - .16 Hz (1 secondo od oltre). Costanti tempo più brevi o impostazioni maggiori di filtro bassa frequenza attenueranno significativamente le forme d'onda.

**Filtro alta frequenza** – 35 Hz

### **Pulizia**

Eseguire solamente una pulizia superficiale con un panno inumidito in acqua. Il modulo non è progettato per essere immerso in liquidi.

### **Garanzia**

Pro-Tech Services, Inc. garantisce che questo prodotto è privo di difetti di materiale e lavorazione per un periodo di un anno dalla data di acquisto. Nel caso il prodotto dovesse risultare difettoso in relazione a lavorazione, materiali o prestazioni durante il periodo della garanzia, l'unica responsabilità di Pro-Tech Services, Inc. è limitata alla riparazione o, a propria discrezione, alla sostituzione del prodotto senza spese di ricambi o manodopera da parte dell'utente. In nessuna circostanza Pro-Tech Services, Inc. sarà ritenuta responsabile di perdite o danni diretti, indiretti o incidentali, compresi danni a proprietà o infortuni personali derivanti dall'uso di questo prodotto o dall'incapacità di usare il medesimo. Questa garanzia sarà considerata nulla e Pro-Tech Services, Inc. non potrà essere ritenuta responsabile in caso di condizioni risultanti da danni, prestazioni marginali o malfunzionamenti causati da: uso improprio, abuso, negligenza, tensione di linea errata, fluttuazioni di potenza o condizioni ambientali avverse, manomissione, modifiche, regolazioni o riparazioni non autorizzate del prodotto e dei rispettivi accessori. Questa garanzia sostituisce tutte le altre garanzie, espresse o implicite, ed è valida solo per l'acquirente originale. Le funzionalità e i dati tecnici sono soggetti a variazioni senza preavviso.

# **zRIP™ Módulo**

## **Manual del usuario**

### **Uso previsto**

El módulo zRIP está previsto para usar con los Sensores de Esfuerzo Respiratorio zRIP de Pro-Tech durante los estudios de trastorno del sueño con el objetivo de acondicionar y amplificar las señales de esfuerzo torácico y abdominal. El canal Sum (*disponible solamente en el zRIP de los modelos*) es la suma de las señales de esfuerzo torácico y abdominal y proporciona una herramienta de ayuda visual que ayuda al técnico a identificar la respiración abdominal y torácica desincronizada del paciente.

### **Advertencia**

Este producto está destinado exclusivamente a fines diagnósticos y no se debe usar como controlador de la apnea o en una situación de soporte o mantenimiento vital. Las leyes federales prohíben que este dispositivo sea vendido por un médico a por orden de un médico. El Sistema zRIP no se debe usar en presencia de un producto anestésico gaseoso inflamable con aire, o con oxígeno u óxido nítrico.

Con el fin de minimizar los riesgos de intoxicación medioambiental, elimine las baterías de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en conformidad con la reglamentación local. Pro-Tech Services, Inc. no se hace responsable de la eliminación de las baterías.

No haga funcionar el Sistema zRIP con la cubierta de la batería abierta.

### **Especificaciones**

Temperatura de funcionamiento	5°C (40°F) - 40°C (104°F)
Temperatura de almacenamiento	-20°C (-4°F) - 60°C (140°F)
Humedad de funcionamiento/ almacenamiento	15 - 95% incondensable
Tipo de batería	AAA (1.5V)
Duración de la batería	600 horas de funcionamiento continuado

### **Componentes del sistema**

Componentes típicos del sistema zRIP (de venta por separado o en kits):

- zRIP Sensor de esfuerzo, adultos, grande, o
- zRIP Sensor de esfuerzo, Adultos, o
- zRIP Sensor de esfuerzo, Pediátrico,
- zRIP Cables,
- zRIP Módulo

Habitualmente se utilizan dos sensores del esfuerzo zRIP para cada paciente, uno para el tórax y otro para el abdomen. Los cables zRIP se utilizan para conectar los sensores de esfuerzo zRIP al módulo zRIP, el cual se conecta al registrador fisiológico. Sin embargo, algunos sistemas de registro fisiológico pueden aceptar los sensores de esfuerzo zRIP sin el uso del módulo zRIP.

### **Comprobación y sustitución de la batería**

La caja del Interfaz del zRIP utiliza dos baterías AAA. Si las baterías están en buen estado, al apretar el botón de prueba, la luz aparecerá en verde. Si no aparece ninguna luz cuando se aprieta el botón de prueba, cambie las baterías.

Nota: Si el módulo zRIP se va a guardar durante un período de tiempo prolongado, se recomienda sacar las baterías.

### **Configuración del sistema**

Instalación del sensor

Ajuste los sensores de esfuerzo de manera que se adapten aproximadamente al tamaño del paciente (tórax y abdomen):

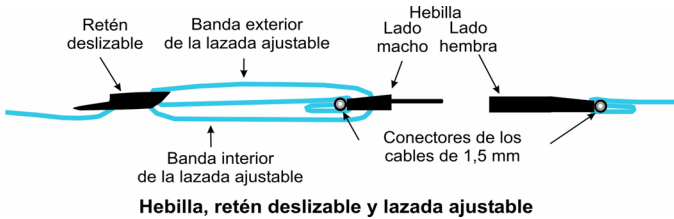
#### **Para alargar el sensor:**

Sujete la hebilla macho, estire de la banda interior de la lazada hacia abajo y en dirección contraria a la hebilla, a continuación sujete el sensor en el retén deslizante y estire hasta que la lazada esté fija;

#### **Para acortar el sensor:**

Sujete el retén deslizante y estire de la banda interior de la lazada en dirección a la hebilla macho, a continuación sujete el retén deslizante y la hebilla macho y estírelos en dirección contraria hasta que la banda esté fija.

Cierre las hebillas por delante. Ajuste el sensor de forma que quede bien sujeto pero sin apretar. Para aflojar el sensor, coja el retén deslizante y levántelo ligeramente en dirección contraria al paciente a la vez que tira hacia la lazada. Para apretar el sensor, coja el retén deslizante y estire en dirección contraria a la lazada sujetando y tirando repetidamente de la banda exterior de la lazada hacia el retén deslizante.

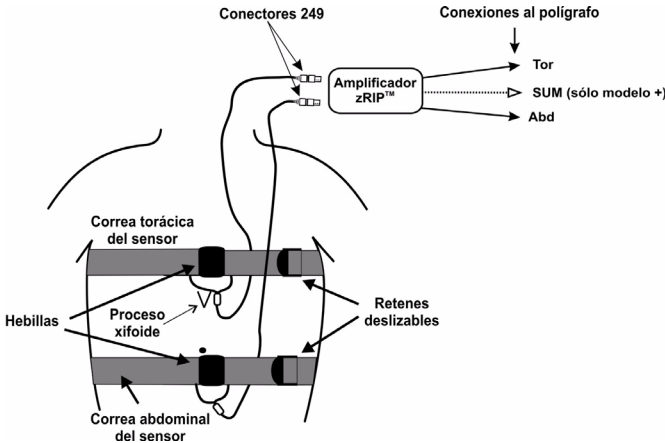


**Figura 1**

Asegúrese de que los sensores están colocados apropiadamente sobre el abdomen y el tórax, tal y como se muestra en la Figura 2. Una colocación adecuada es esencial para la presentación correcta de las señales.

**Conexión de los cables**

Enchufe los extremos duales de 1,5mm de los cables a la conexión del sensor de esfuerzo; enchufe el conector 249 individual en las tomas correspondientes del módulo zRIP. **NOTA:** El módulo se pondrá en marcha cuando se conecten los cables abdominales al módulo.



**Figura 2**

**Módulo zRIP**

La salida de los sensores de esfuerzo abdominal y torácico zRIP se conectan en las entradas correspondientes del módulo zRIP. Las salidas del módulo zRIP se introducen en las correspondientes entradas AC del sistema de registro, es decir, torácico, suma abdominal y opcional. El enchufe azul es de señal y el blanco de referencia/común.

zRIP Sum (Canal Sum del módulo zRIP): el canal Sum compensa de forma automática los cambios de esfuerzo al establecer la media de las respiraciones previas.

zRIP Sum RT (Canal Sum RT del módulo zRIP): el canal Sum constituye la suma directa de las señales de esfuerzo.

Nota: Los módulos zRIP y zRIP no funcionarán con otros cables que no sean los proporcionados específicamente para este fin.

### **Ajustes del instrumento**

**Sensibilidad** – Aproximadamente  $50\mu\text{v}/\text{mm}$ . Habitualmente se requiere un ajuste de la sensibilidad superior o inferior. La respuesta depende de dichas variables, tales como aplicación del sensor y esfuerzo del paciente.

**Filtro de baja frecuencia / Constante de tiempo** – .16 Hz (o 1 segundo o más). Constantes de tiempo más pequeñas o ajustes superiores del filtro de baja frecuencia atenuarán significativamente la forma de las ondas.

**Filtro de alta frecuencia** – 35 Hz

### **Limpieza**

Limpiar la superficie exclusivamente con un trapo humedecido con agua. El módulo no está diseñado para ser sumergido en líquido.

### **Garantía**

Pro-Tech Services, Inc. garantiza que este producto está exento de defectos en cuanto a materiales y diseño durante un período de un año desde la fecha de adquisición. Si algún producto presentase defectos en el diseño, materiales o funcionamiento durante el período de garantía, la única responsabilidad de Pro-Tech Services, Inc. se limita a reparar, o bien, sustituir el producto sin cargo para las piezas o el laboratorio. En ninguna circunstancia, Pro-Tech Services, Inc. será responsable de pérdida o daño, directo, consecuencial o incidental, incluyendo daño a la propiedad o lesión personal derivada del uso, de o la incapacidad de utilizar este producto. Esta garantía queda anulada y Pro-Tech Services, Inc. no se hace responsable de las condiciones resultantes de: daño, funcionamiento marginal o malfuncionamiento provocado por: uso indebido, abuso, negligencia, voltaje inadecuado, fluctuaciones de la corriente o cualquier condición ambiental adversa, manipulación, modificaciones, ajustes o reparaciones no autorizadas del producto o sus accesorios. Esta garantía se ofrece en lugar de otras garantías, expresas o implícitas y se aplica sólo al comprador original. Las características y especificaciones de este producto están sujetas a cambio sin previo aviso.