

model: A0905-SA-II-set...柔らかい面(生体)・硬い面
 model: AMI 3037-II-set...柔らかい面用(生体)

特許第5601489号

校正された測定法: エアバック式接触圧測定器

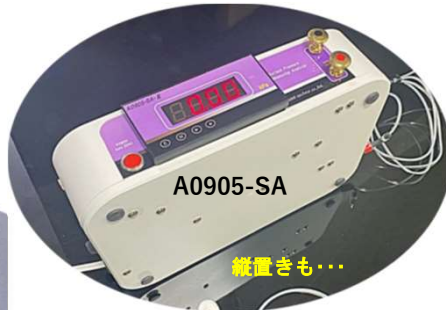
ストッキング・包帯の圧力測定器

機器正面



簡単操作: コックを引き、放すだけで測定

- 1台で何ヵ所、何人も測定可能...
- センサ(エアバック)を装着のまま...
...時間変化を間欠的に測定可能



多点測定

測定部位のセンサーと本体接続



カバーテープにより、
 圧迫・動作・姿勢による
 実際の皮膚への圧力検出。
 用具の着脱時のズレに対し
 エアバック(センサ)の保護。

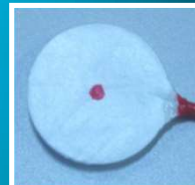
カバーテープは(仮の)皮膚とする

部位にセンサを着け、
 ストッキングを着用後、
 センサを本体に繋ぎ
 コックを引き放す!!
 センサにエアを押し込み
 その圧力を測定する

<測定原理と特徴>

接触間にエアを扁平状に封じ込め、接触外部で気圧変動で左右されない大気との差圧で測定する。

その受圧手段として、(1)直径20mm圧迫で広がらない非伸縮性の扁平状の袋で行う。(エアバックと称す) 柔らかい面(生体など)で(2)厚み1mmに空気を入れ、硬い面(ダミーなど)では0.5mm入れて測定。(3)円形で取付け向きは問わない。圧迫で(4)潰れない1mmのチューブにて接触外部へ導き(5)大気との差圧で測定。以上の測定条件で(6)熱影響が極めて少ないことが水深圧校正法にて確認されている。



17mmφφ20実寸

実測で確認

変形した下肢への圧力
 ストッキングの選択肢

包帯技術の向上
 部位ごとの効果的な圧力
 体位と圧力の相関
 むくみ・腫れの変化



AMI3037-SB-II

<用途>

- 着圧
- 圧迫
- 拘束圧
- 衣服圧
- 被服圧
- 締付圧
- 接触圧
- 体圧
- 坐圧

センサー(エアバック)が円形で
 取付け向きによる値の違いはなく
 再現性がある

センサー(エアバックφ20)圧迫前は、
 測定影響が極めて少ない厚み1mmまたは0.5mm
 で、圧迫にてさらに薄い状態で測定



株式会社 エイエムアイ・テクノ

仕様 / 構成 (内臓:エアシリンダ/エア封入装置)			
精度:接触圧校正=平面 単位:1kPa=10hPa=(7.5mmHg)=(10.2mmH2O)			
型式	A0905-SA-II	AMI3037-SB-hp-II	AMI3037-SB-mh-II
表示単位	kPa (又は, mmHg)	hPa	mmHg
測定範囲/分解能	1~15.00 (1~110)	1~150	1~110
(参考) ①②エアパックと③中継チューブの接続時	矯正衣類で10.0kPa以下	矯正衣類で100hPa以下	矯正衣類75mmHg以下
測定器内蔵圧力センサ測定範囲	0~35.00 (0~263)	0~350	0~263
温度特性: 10~40°Cの変化	±0.10 (±0.75)	±1	±1
測定器内蔵圧力センサの測定精度	±0.10 (±0.75)	±1	±1
平面上での測定精度 (エアパック使用時)	±0.30 (±2.4)	±3	±2.4
内臓エアシリンダエア封入量/㎡ 約	赤:0.3、黒:0.15	赤:0.3	
連続データ記録出力 DC V	10kPa~1V (100mmHg~1V)	- (記録不可)	
測定器本体 サイズ/重量	W245×H60×D175 (突起部除く) / 約 1.5kg		
電源	AC100V±10V / 0.5A		
受圧センサ 及び 付属品	型式 / サイズ		
受圧センサ・エアバック (SB-φ20/φm)	SB-P5/5本入	SB-P3/3本入 ①1m/2本・②0.5m/1本	
袋: 径20mm/チューブ: 径1mm×長さ1m, 0.5m	①φ20/1m/3本・②0.5m/2本		
中継チューブ: 1.5m	③SB-CC/1.5m (φ3mm×1.5m) ... 1本		
カバーテープ: 着用/動作時の保護	④AMI3037-PTS (200枚)	④AMI3037-PTS/2 (100枚)	
プレス試験機: 最大値/7測れ/機器異常確認	⑤SB-PRESS...1個	⑤SB-PRESS...1個	
付属品	⑥出力ケーブル/操作手順 他		測定手順・部品表 他
収納ケース	合成アルミ	樹脂	
圧力校正セット 水深圧法450mm	⑦AMI3037-CS	オプション ¥30,000	
用途比較	出力付 (連続記録/OP機器要す)/硬い面、生体面専用		数値表示のみ/生体面用 (柔軟面)
機器価格 (税別)	¥550,000	¥250,000 2019/4*	¥250,000 2019/4*
オプション: ⑧PCデータ収録装置AM9000-set	¥200,000	-	-

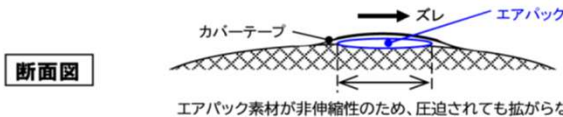
単位・エア量など変更の特殊の場合はご相談ください。

圧迫状態、動作変化の測定や、経過時間ごとの間欠的な測定は可能で、本体からの中継チューブを一旦切り離し、センサ(エアバック)は部位に着けたままで時間経過後に再接続し測定します。数十分以上の長時間での連続測定には適しませんのでAMI3037-2/2B-5S-10を利用下さい。DC電圧の出力で記録を取ることが出来ます。

＜エアバック法＞

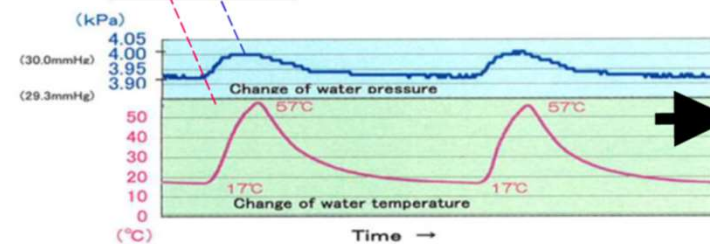
受圧センサ(エアバック)を水に水平に沈め、接触圧を再現し確認。

柔軟面の接触圧の測定手段として、非伸縮性で柔軟なフィルムでなる袋に(拡がらず一定面)厚み1mmにエアを封じ込み、つぶれないチューブで(内部容積が一定)接触外部へ導き圧力センサで大気との差圧で測定。値は袋サイズの平均値。カバーテープでズレの影響なく測定、センサの保護も兼ねる。



受圧センサであるエアバックを水平板に着け水に沈め、水深を測定することで面圧の校正ができる。設置環境は水平板側が硬い面、水側が柔らかい面(生体)となる。

＜熱影響の確認＞



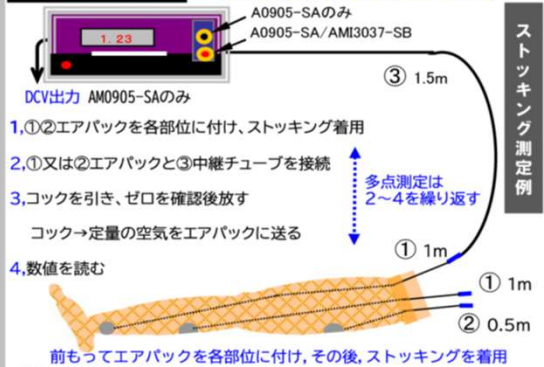
【熱影響が少ない理由】

- ① 空気は熱膨張は1°Cで、1/(273+気温)です。
 <例> 部屋温が27°Cで皮膚温33°Cの場合、
 $\{1/(273+27)\} \times (33-27) = 1/50$
 空気量は、φ20で厚み1mmの扁平状では約0.3ccで、膨張時に分散され厚みへの影響は極めて少ない。
- ② エアバック(袋)の最大容積より、封入した空気の膨張含む量が小さくすることで、エアバックの張力が働かない。
- ③ 柔らかい物体の接触であるから、その柔軟に吸収される。

*仕様はお断りなく変更する場合があります

＜測定手順＞

コック/エア押込封入 (内臓エアシリンダ)



＜機器構成＞



- ①②エアバック, ③中継チューブ, ④カバーテープ
 ⑤プレス試験機, ⑥出力ケーブル(A0905のみ) ⑦圧力校正セット
 オプション: ⑧PCデータ収録装置/Windowsソフト付

＜特徴＞

特徴の詳細

- (1) 直径20mm(標準)では、生体の各部位や生地の凹凸間の比較的安定した受圧が可能となり再現性が良い。これより広いと袋の中央部が先に接触し、部分接触によって値に信頼が無く再現性が悪くなる。例えば直径30mmで曲率が大きい足首では、エアバックの真中だけが接触した値となる。
- (2) 厚さ1mmに空気を入れた袋は、圧迫により薄くなり、生体や生地の柔らかさで吸収され影響が極めて少ない。例えば厚さ1.5mmにしてφ100の円筒で測定した場合は、1mmの1.3倍位の値を確認した。厚みに対する集中圧(集中応力)が生じるためである。ダミーなど硬い面での測定時は半分0.5mmにして沈みが無いことを考慮する。
- (3) 円形の袋にし、取付時の方向の影響を無くした。円形以外の形状では向きによって測定値が変わる。
- (4) 潰れない1mmのチューブで圧力センサ(本体)内に空気を導き、配管途中の影響を少なく考慮した。シリコンゴムなど柔らかいチューブでは圧迫による容積変化によって値が変動する。
- (5) 大気との差圧で測定。天候やドアの開閉による気圧変動の影響がない。
- (6) 熱影響が極めて少ないことを水深圧校正法にて確認している。

＜測定における各誤差＞

「測定の各誤差」 次のことを意識しなくてはならない

- 部位誤差+装着誤差+素材の復元性/時間+測定器の許容誤差
 各許容幅を考慮し、測定値の解析・評価する必要がある。
- 測定機の許容誤差: 仕様欄に記載。ただし、カバーテープや曲面での誤差を別途考慮する必要がある。
- 部位誤差: エアバックの取付位置、体形(曲率)、柔らかさなど。
 装着誤差: 用具の装着時、測定部位に合わせる際など部分的に引張ったりずらしたり合わせると値が変わる。細かく印や線を入れ精度を高める工夫で誤差を少なくできる。
 素材の復元性: 装着回数で値を読み取る際は、汗・伸び・引張り・劣化による素材の復元時間、復元力の考慮。

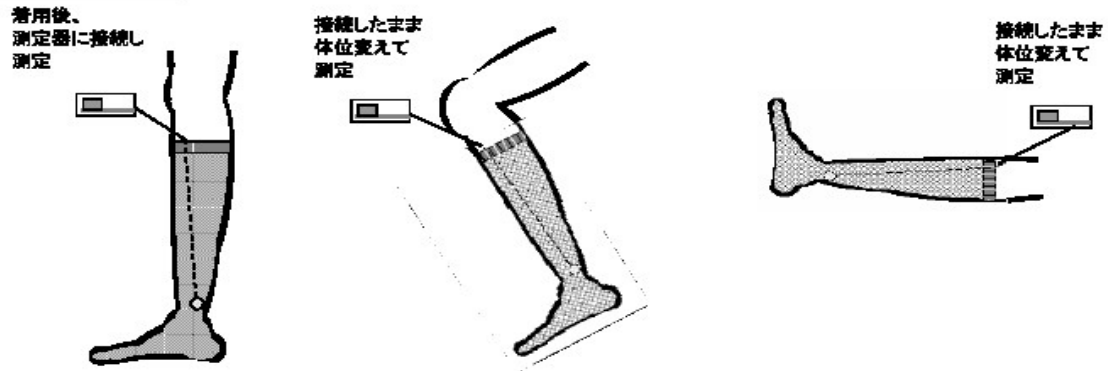
ストッキング・包帯の圧力測定器の用途

株式会社 エイエムアイ・テクノ

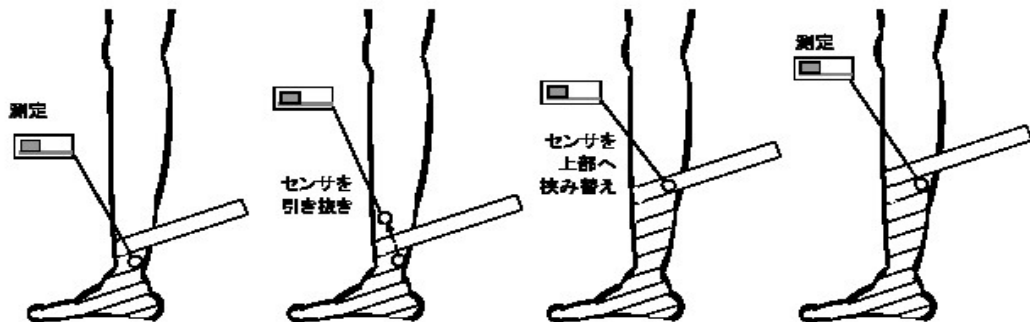
時間経過（運動や日常生活後）の測定



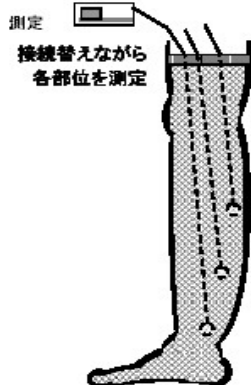
体位別に測定



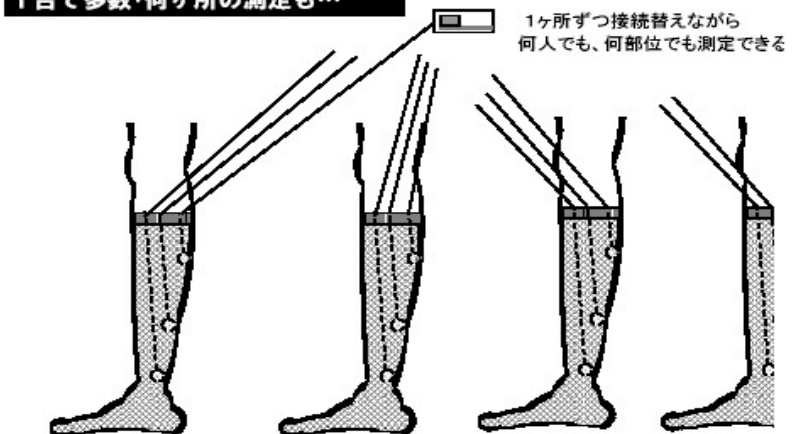
包帯技術の向上・指導（強さ・ゆるみ）



変形症状の測定



1台で多数・何ヶ所の測定も…



オプション A0905-SAのみ対応

ハンディ 6点/12点

Microsoft社のExcelファイルにデータ変換、解析/グラフ作画が可能

パソコンデータ収録装置 コンパクトロガー

測定機器出力のDC電圧・熱電対温度をチャンネル別に任意設定

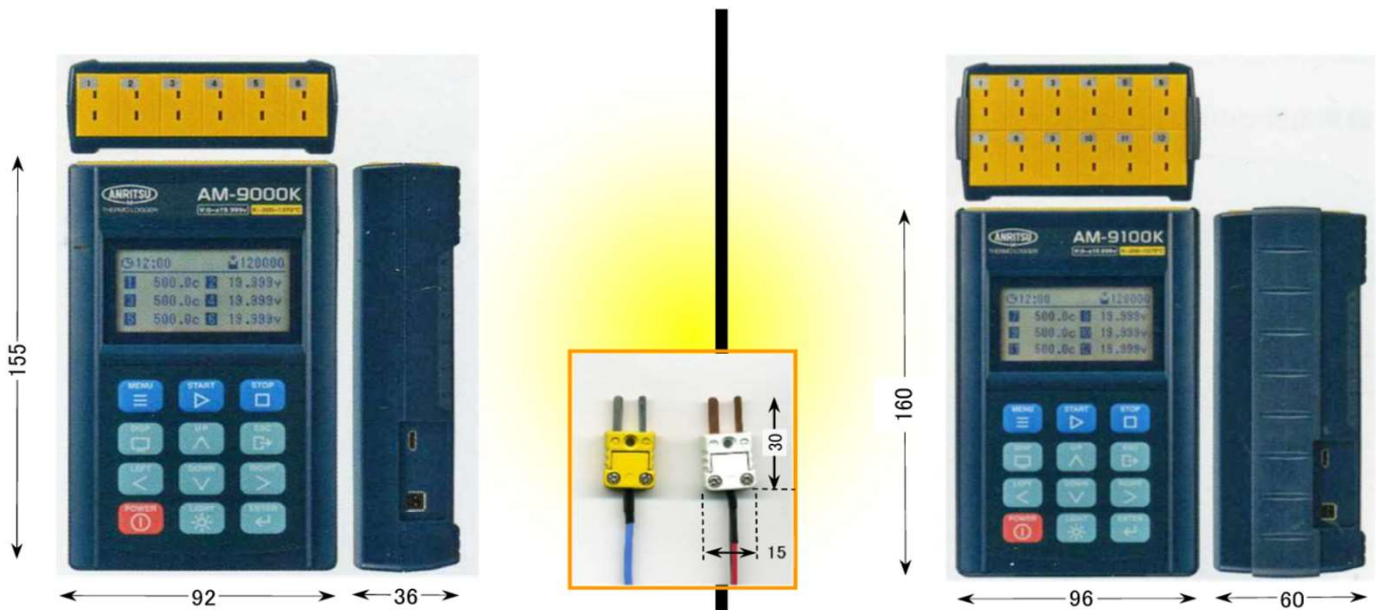
データ収録が
2通り

● **メモリ測定** 携帯でデータ収集(移動測定、現地測定)

(最長測定時間=120,000データ÷測定点数×インターバル時間)

● **リアルタイム測定** パソコンに繋ぎ経時変化を観ながら測定
また、AD変換器として・・・

用途例: 接触圧計出力・血流計出力・発汗量計出力・連続血圧計出力・角度計出力・温湿度センサ・温度センサなどのデータ収集に!



衝撃吸収ケースで機器を保護・耐久性アップ

移動測定時など環境温度の変化に影響なく
温度測定できる接続コネクタ(熱電対同種金属構造)

下記の仕様以外もあります。

仕様\型式	AM9000 (K or E)-SET	AM9100 (K or E)-SET
最大入力点数	6点	12点
入力種類/測定範囲	DC電圧/±20.000V 熱電対 Type K/-200~1370°C または Type E/-200~800°C 0.1分解は-100.0~500.0°C (他Type有り)	
測定精度	DC電圧: ±(表示値の0.05%+0.003V%) 温度 0~200.0°C: ±0.3°C、200.1~500.0°C: ±0.5°C、500.1°C以上: ±0.7°C	
メモリ容量/データ数	120,000データ (1点当たりのデータ数: 120,000÷使用点数)	
インターバル時間	メモリ測定時: 0.1秒~99分59秒 リアルタイム測定時: 1秒~99分59秒	メモリ測定時: 0.2秒~99分59秒 リアルタイム測定時: 1秒~99分59秒
メモリ測定時 最長時間	120,000メモリ÷入力点数×インターバル時間	
パソコン通信	USB2.0 (micro-B)	
使用環境/保存環境	0~40°C 20~80%RH(結露なきこと) / -10~50°C 10~90%RH(結露なきこと)	
電源	アルカリ単三電池×4本 / 専用ACアダプタ	
外形mm 突起除/重量	約92W×155D×36H / 約380g(電池含)	約96W×160D×60H / 約480g(電池含)
セット付属品	簡単測定手順/プログラムソフトCD(OS:Windows・テキストファイル変換付)/専用USB通信ケーブル/ACアダプタ/取扱説明書	

消費税など含まず

標準セット ¥200,000-

標準セット ¥250,000-

仕様/価格を変更する場合がありますので事前にご確認下さい



株式会社 エイエムアイ・テクノ

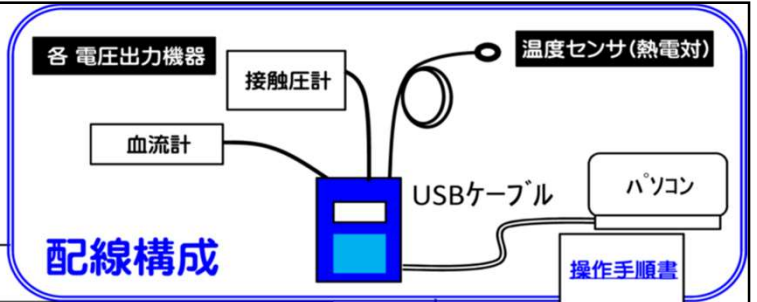
〒160-0023 東京都新宿区西新宿3-5-3-1313

tel 03-5339-7417/fax 03-5339-7414

E-mail: ami-tec@m2.pbc.ne.jp http://www.ami-tec.co.jp/

2020/8/20

パソコンにてデータ処理

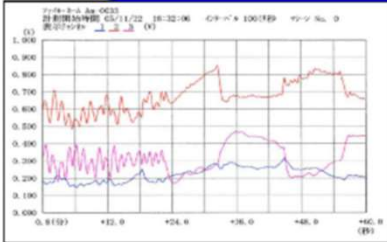


操作手順書
この1枚で測定～PC処理が可能

パソコンデータ収録装置
専用プログラムソフト
データ編集 <例>

データ収録装置
専用グラフ
Y軸単位は
電圧(V)、温度℃
同時2軸表示可能

テキストファイル/CSV変換
Microsoft/Excel など



ファイル名	Am-0033	Am-0033
測定開始時間	2008年 11月 22日 18時	5.0
インターバル	100 10秒	0 0秒
マシンのNo.	0	0.0

サンプルNo.	秒	1ch[V]	2ch[V]	3ch[V]
500	49.9	0.188	0.585	0.21
501	50	0.183	0.612	0.206
502	50.1	0.179	0.634	0.204
503	50.2	0.174	0.648	0.209
504	50.3	0.17	0.651	0.201
505	50.4	0.166	0.649	0.203
506	50.5	0.163	0.641	0.206
507	50.6	0.164	0.627	0.219
508	50.7	0.166	0.608	0.246
509	50.8	0.17	0.589	0.213
510	50.9	0.172	0.567	0.281
511	51	0.175	0.547	0.255
512	51.1	0.177	0.53	0.235
513	51.2	0.18	0.52	0.231
514	51.3	0.179	0.524	0.249
515	51.4	0.177	0.542	0.28
516	51.5	0.175	0.565	0.309
517	51.6	0.173	0.598	0.331

単位に換算
小数点移動

