

OMRONデジタル自動血圧計

HEM-3

取扱説明書



概 要

OMRONデジタル自動血圧計 HEM-3は、立石電機の電子制御技術をライフサイエンスの分野に適用し、その専門研究開発機関である株式会社立石ライフサイエンス研究所で完成させた、高信頼性の自動血圧計です。

コロトコフ音とその波形を徹底的に分析し、聴診法による極限検出精度に近づけ、抜群の信頼性を実現しました。一般に測定が困難な肥満形・骨筋形の人はもちろん、欠脈や不整脈の人の測定も可能な設計になっています。

操作は手のかからない全自動。病院や診療所の診察のほか、学校・企業・団体施設での集団検診などに最適です。

各部の名称



特 長

聴診法との相関性が高く信頼性は抜群です

コロトコフ音の分析により、極限まで人間の聴診法による精度に近づけ、抜群の信頼性を実現しました。一般に測定が困難な人はもちろん、欠脈や不整脈の人の測定も可能な設計です。

操作は手のかからない全自動。病院や診療所の診察のほか、学校・企業・団体施設での集団検診にも最適です。

高信頼設計です

腕帯のコロトコフ音検出部は、聴診器と同じ共鳴効果の良い特殊構造を採用し、圧力検出素子には画期的な感圧センサを採用。本体の内部回路は、最高血圧、最低血圧を別々の専用周波数帯で判別分析しますので、聴診法との比較検査においてもすぐれた相関を示しています。また特殊なフィルタ回路を付加して雑音の影響も少なくしています。

腕帯の装着は簡単です

全自動システムです。測定者は腕帯を巻いて、スタートスイッチを押すだけ。加圧定速排気、コロトコフ音検出、最高血圧表示、最低血圧表示、残気の急速排気、この一連の操作をひとりでに行ないます。

操作は実に簡単です

コロトコフ音検出部は、聴診器と同一の採音構造を採用しているため、装着位置の範囲が大幅に拡大されました。腕帯の装着に厳しい制限はありません。従来の腕帯の取り扱いと同じです。

高精度の測定が可能です

測定に使いやすいよう、加圧値は100～300mmHg、定速排気は1～8mmHg/秒まで任意に調整できます。コロトコフ音の検出しにくい対象者には、血圧感度調整ダイヤルにより、最高血圧も最低血圧も

LOW↔HIGHまで感度調整でき、検診対象者に制限を与えません。測定者自身の聴診法に合せた感度により、高精度な測定が可能です。

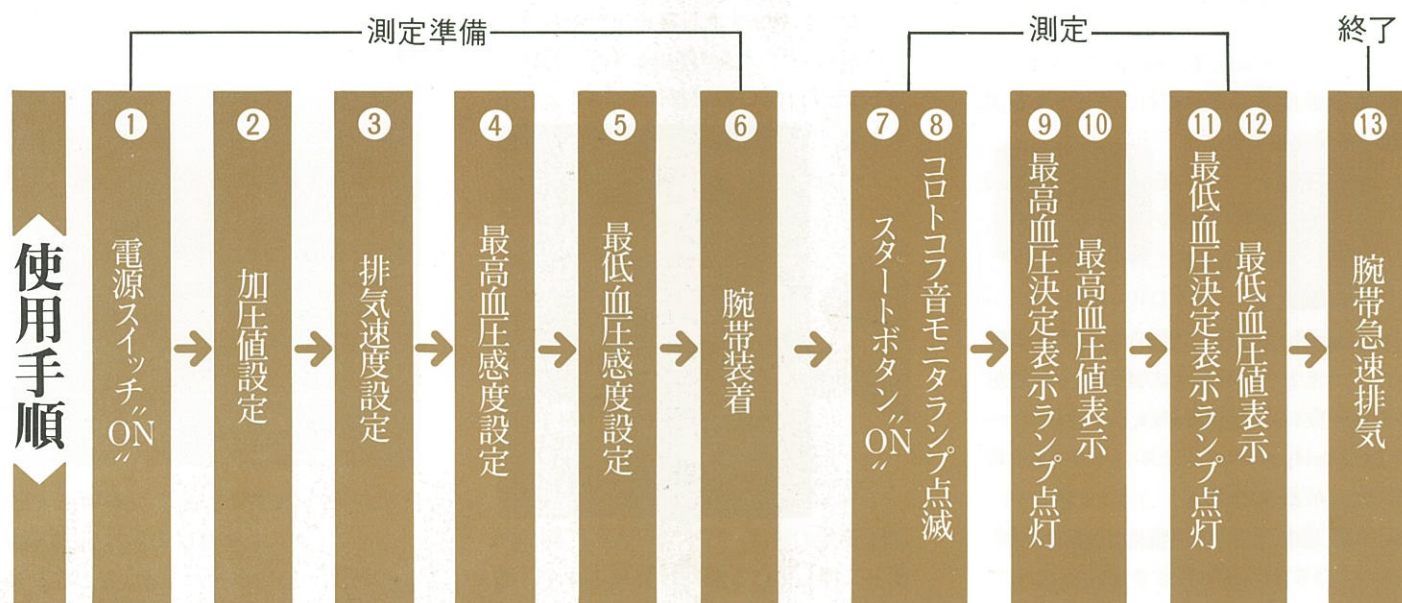
大形緑色デジタル表示です

コロトコフ音検出と同時に赤いモニタランプが点滅しはじめ、測定値が確定すると最高血圧、最低血圧の決定表示ランプが点灯し、同時に測定値がデジタル表示されます。明るくて見やすい蛍光表示の採用で、集団検診にも目が疲れません。

また、ゼロ調整は完全オートのため、圧力値の調整は一切不要です。

斬新なデザインです

本体は持ち運びに便利なコンパクト設計です。診察室のインテリアとの調和を考慮したデザインに仕上げました。また、オプションとして、キャスターつき専用架台が用意されています。



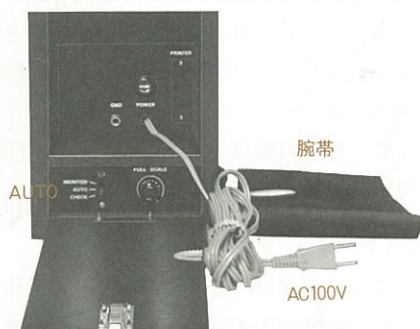
腕帯装着→スタートボタンON 後は全自動

操 作

測定(モード“AUTO”)

①全自動測定として一般的に使用するモードです。裏蓋を開けて腕帯と電源コードをとり出し、電源コードをAC100V電源コンセントに接続します。

この時、リアパネルのモード切替スイッチが“AUTO”になっていることを確認します。次に、マイク・プラグとエア・プラグをフロント・パネルのマイク・コネクタおよびエアコネクタにそれぞれ差し込んでください。



②パワースイッチを“ON”にします。約1分後、レディランプが点灯したら測定可能となります。この時、最高血圧表示(SYSTOLIC)は0となります。



③加圧値、排気速度、最高血圧感度、最低血圧感度を、それぞれのダイヤルを調整して設定します。

※加圧値……0～300mmHgまで可変設定できます。通常の最高血圧よりも20～30mmHg高めに設定ください。

※排気速度……SLOW～FAST(1～8mmHg/秒)まで連続的に可変調整できます。測定者の使いやすい排気速度に設定ください。一般には2～3mmHg/秒(ダイヤルはセンター)程度が適当です。

※最高血圧感度・最低血圧感度……LOWからHIGHまで連続的に可変調整できます。一般にはダイヤルをセンターに、特に測りにくい人は感度を“L”又は“H”側に調整設定ください。



(この4つのダイヤルは、1度適当な位置に設定しておけば、後は特に測りにくい人の場合のほかは操作の必要はありません)

④被測定者の右上腕に腕帯部を巻きます。この時、マイクロホンがほぼ上腕動脈上にあたるようにし、きちんと巻いてください。



⑤スタート/クリア・スイッチのレバーを“START”側に押すとポンプが作動し、加圧が行なわれます。設定値まで昇圧すると自動的にポンプが停止します。加圧値はSYSTOLIC表示部にデジタル表示されます。



加圧不足の時は、再び“START”側へ押すと、押している間だけ昇圧します。排気が始まってすぐにK.SOUNDコロコフ音モニターランプが点滅する時は加圧不足です。

⑥加圧が停止すると、腕帯内の空気は自動的に排気されはじめます。この時の排気速度はダイヤルで設定した一定速度となりますが、排気中に設定を変更しても差し支えありません。

やがてマイクロホンがコロコフ音を検出しはじめると、コロコフ音の出現で最高血圧決定ランプが点灯しSYSTOLIC(最高血圧)がデジタル表示されます。同時にDIASTOLIC(最低血圧)表示部に圧力値が表示されはじめ、コロコフ音が消滅した時点で最低血圧決定ランプが点灯し、最低血圧がデジタル表示されます。



最高血圧



最低血圧

⑦測定が完了しますと、腕帯内の空気は自動的に急速に排気されますので、腕帯をはずしてください。測定時の表示はスタート/クリア・スイッチをどちら側かに押すまで保持されます。

繰り返し測定する場合はスタート/クリア・スイッチをSTART側に押します。

モニタ(モード“MONITOR”)

このモードでは、最高血圧値、最低血圧値を自動的に決定せず、排気のさいの経過圧力値を、SYSTOLIC表示部に連続的に表示し、この間のK.SOUNDコロトコフ音モニタ・ランプの点滅を観察することにより、最高血圧、最低血圧を判読決定する方法に使用します。

①リア・パネルのモード切替スイッチを“MONITOR”にセットします。



②腕帯を巻きます。



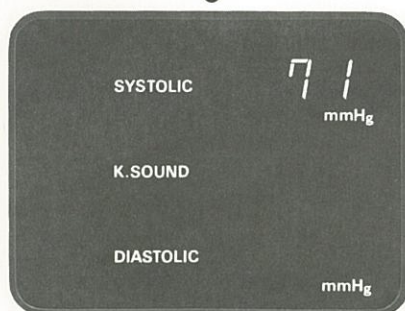
③READYランプが点灯していることを確認し、スタート/クリアスイッチのレバーを“START”側へ押すと、自動的に加圧され設定値まで昇圧すると加圧は停止します。圧力値はSYSTOLIC表示部に表示されます。



④加圧が停止すると腕帯内の空気は自動的に設定速度で排気されます。ここでK.SOUNDコロトコフ音モニタ・ランプの点滅と“SYSTOLIC”表示部の圧力値を観察して、最高血圧および最低血圧を決定します。



最高血圧……ランプ点滅しはじめの時の表示圧力値



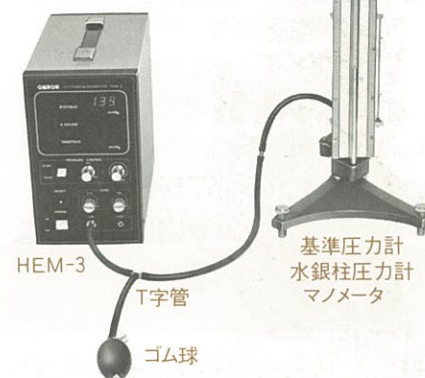
最低血圧……ランプ点滅完了時の表示圧力値

⑤測定が完了したら、スタート/クリアスイッチのレバーを“CLEAR”側に押すと急速に排気が行なわれます。

チェック(モード“CHECK”)

このモードは、定期点検などの際、圧力指示値の較正を行なう時に使用します。この場合、図のように基準圧力計、水銀柱圧力計、又はマノメータなどを同一圧力が加えられるように接続し、両者の指示値を読みとります。

①図のように、各器具をゴム管T字管で接続します。

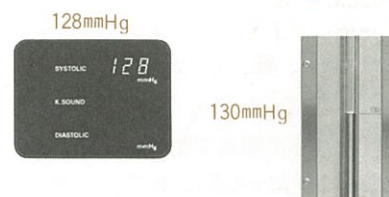


②パワースwitchを“ON”にして、READYランプが点灯したら、リア・パネルのモード切替スイッチを“CHECK”にセットします。この状態で、エア系の弁は開放されており、“SYSTOLIC”表示部の圧力表示は0を示しています。

③フロント・パネルのスタート/クリアスイッチのレバーを“START”側に押すと、エア系の弁は閉じます。

④加圧ポンプ、ゴム球などで加圧を行ない、水銀柱又はマノメータの目盛とHEM-3の表示値を比較してください。

128-130 < ±4mmHg



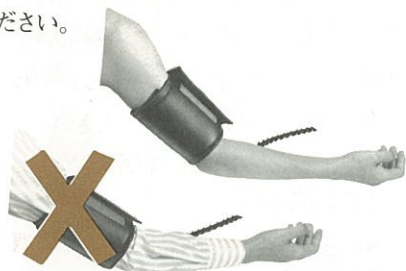
⑤それぞれの指定値の差が±4mmHg程度かそれ以下であれば、良とします。又、±4mmHg以上の場合は、圧力を200mmHgにして、リア・パネルのフル・スケール調整ダイヤルをまわして、合わせてください。調整範囲は±4mmHg程度です。その後、加圧値をいろいろかえて、チェックしてください。

⑥スタート/クリアスイッチのレバーを“CLEAR”側に押すと、エア系の弁は開放されます。

注意事項

A. 測定時の注意事項

①原則として、腕帯は裸腕に巻いてください。

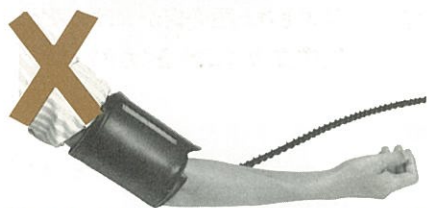


②マイクロホンが、ほぼ上腕動脈上に当るようにきちんと巻いてください。特に太った人、骨筋質の人などの場合は注意してください。

③上腕の位置は、心臓と同じ高さにしてください。ただし、本機は水銀柱を使用していないので、本体の置く高さは制限しません。

④測定は、座位、又は臥位の体位に定めて行なってください。

⑤上腕部を衣類で圧迫しないでください。



⑥測定中に被測定者が腕を動かしたり話をしたりしますと、測定値に誤差を生じることがあります。また、本体の置いてあるテーブル、台などに衝撃を与えたりもたれたりしないでください。

⑦ゴム管、マイク・コードなどに触れないように、また、腕、テーブルなどで圧迫しないようにしてください。腕枕を使用すると良好な状態で測定できます。

⑧聴診器を使用する際は、腕帯、ゴム管、マイク・コードに触れないようにしてください。

⑨本機は聴診法に合わせた精度ですので、聴診器で聞きとりにくいコロコフ音の検出はできません。したがって、手術中の測定などの場合は、特にご注意ください。

⑩本機を同じテーブル上で、2台以上同時に使用しないでください。雑音が発生するような機器も同様です。雑音のため測定誤差を生ずる原因となる恐れがあります。

B. 調整などにおける注意事項

①本機は、オート・ゼロ調整機能を有していますので、ゼロ調整を行なう必要はありません。

②聴診間隙などで、測定中、コロコフ音モニターランプが暫く点灯しないことがありますが故障ではありません。

③加圧値は、通常、最高血圧の20～30mmHg高めに設定してください。特に高血圧症の人の測定の場合、うっかり低い設定のまま行なうことがありますのでご注意ください。加圧不足の場合は、スタート/クリア・スイッチを押して加圧してください。“START”側に押ししている間だけ加圧されます。

④排気速度は、通常2～3mmHg/秒が妥当とされています。ダイヤルの“S”側は遅く(1～2mmHg/秒)、“H”側にすると速く(6～8mmHg/秒)なりますので、使いやすい速度に設定ください。

⑤最高血圧感度の設定は、ダイヤルをセンターに合せておけば、ほとんどの人の測定ができますが、特に太った人、筋肉質の人などの場合は、“H”側にまわすと感度が高くなり、精度よく測定できます。ダイヤルは、押してまわしてください。

⑥最低血圧感度の設定も、ダイヤルをセンターに合せておけば、ほとんどの人の測定ができますが、特に太った人、筋肉質の人、やせた人、高齢の人、高血圧症の人などの中には、測定値がやや高めになったり、又、やや低めになったりすることがあります。高めに出る時は、“H”側へ、低めに出る時は“L”側へダイヤルをまわしてください。ダイヤルは、押してまわしてください。

⑦リア・パネルのフル・スケール調整ダイヤルは、モードを“CHECK”にセットして、圧力指示値を校正する時に使用します。

±4mmHg程度可変できます。本機ではこのダイヤルをセンターに合せた状態で圧力指示値を基準圧力計に合せてあります。

C. 使用上の注意事項 (昭和47.6.1薬発495号による)

1 本機の設置

機器を設置するときには、次の事項に注意してください。

①水のかからない場所に設置してください。

②気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり塩分、イオウ分などを含んだ空気などにより悪影響の生ずるおそれのない場所に設置してください。

③傾斜、振動、衝撃(運搬時を含む)など安定状態に注意してください。

④化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に設置しないでください。

⑤電源の周波数と電圧及び許容電流値(又は消費電力)に注意してください。

⑥アースを正しく接続してください。

2 本機の使用前

①スイッチの接触状況、極性、ダイヤル設定、メーター類などの点検を行ない機器が正確に作動することを確認してください。

②アースが完全に接続されていることを確認してください。

③すべてのコードの接続が正確で、かつ完全であることを確認してください。

④機器の併用は正確な診断を誤らせたり、危険をおこすおそれがあるので十分注意してください。

⑤患者に直接接続する外部回路を再点検してください。

3 本機の使用

①機器全般及び患者に異常のないことを絶えず監視してください。

②機器及び患者に異常が発見された場合には、患者に安全な状態で機器の作動を止めるなど適切な措置を講じてください。

③機器に患者がふれることのないよう注意してください。

4 コロコフ音の極端に弱い人の測定では、誤差を生ずることがありますので、聴診法と比較して確認してください。

5 電源電圧が90～110V以内であることを確認してください。

測定不可能な場合の点検

Q&A

6 使用環境は、周囲温度10～35℃、湿度75%以下で使用してください。

7 本機の使用後

- ①定められた手順により操作スイッチ、ダイヤルなどを使用前の状態に戻したのち電源を切ってください。
- ②コード類のとりはずしに際してはコードを持って引抜くなど無理な力をかけないでください。

③保管場所については次の事項に注意してください。

★水のかからない場所に保管してください。

★周囲温度-10℃～65℃、湿度75%以下の所へ保管してください。

★気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり、塩分、イオウ分を含んだ空気などに悪影響の生ずるおそれのない場所に保管してください。

★傾斜、振動、衝撃(運搬時を含む)など安定状態に注意してください。

★化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に保管しないでください。

- ④腕帯、コードなどは、整理してまとめて収納部へ収納してください。
- ⑤機器は次回の使用に支障のないよう必ず清浄にしてください。

8 故障したときは勝手にいじらず適切な表示を行ない、修理は専門家におまかせください。(故障の際は、購入された販売店までご連絡ください)

9 機器は改造しないでください。

10 保守点検

- ①機器及び部品は必ず定期点検を行なってください。
- ②しばらく使用しなかった機器を再使用するときは、使用前に必ず機器が正常にかつ安全に作動することを確認してください。

Q: パワースイッチを入れても、レディランプが点灯しない

- A:**
- ①電源コードが正しく接続しているか確認してください。
 - ②レディランプはパワースイッチ“ON”の後、約1分で点灯しますので、少し時間を待ってみてください。

Q: スタートスイッチを入れても、圧力が上がらない

- A:**
- ①腕帯のエアプラグがフロント・パネルのエア・コネクタにきちんと差し込まれているか、又、ゴム管がはずれていないか確認してください。
 - ②圧力表示は上っていくが、腕帯に空気が入ってこない時は、ゴム管が折曲っていないか、腕で圧迫していないか確認してください。

Q: コロトコフ音モニターランプが点灯しない

- A:**
- ①腕帯のマイクプラグがフロント・パネルのマイク・コネクタにきちんと差し込まれているか確認してください。
 - ②腕帯がきちんと巻かれ、マイクロホンが、ほぼ上腕動脈上に当たっているか確認してください。
 - ③聴診間隙がある時、コロトコフ音の弱い人の時、少しの間点灯しないことがあります。これは故障ではありません。

Q: 表示血圧値が保持されない

- A:**
- ①リア・パネルのモード切替スイッチが“AUTO”になっているかどうか確認してください。
 - ②最高血圧は保持されるが、最低血圧が保持されない時は、外部に雑音を発するような機器が周囲にないか、ゴム管が動いていないか確認してください。

Q: 測定値が明らかに異常な時

- A:**
- ①腕帯の巻き方、マイクロホンの当り具合をもう一度確認してください。
 - ②被測定者の体位、状態など確認してください。
 - ③排気速度2～3mmHg/秒程度に調整してください。
 - ④感度を調節して再度測定してみてください。
 - ⑤聴診法と比較してみてください。

Q: 測定値が考えている値と違う

- A:** 外部の雑音の影響と考えられますので、A項「測定時の注意事項」を参照のうえ、再度測定してみてください。

以上のような点検をしても、なお、不審の場合は、購入された販売店か又は、最寄りの立石電機支店にご連絡ください。

■仕 様

電 源

AC100V $\pm$ 10% 50/60Hz

測定範囲

0~285mmHg

使用周囲温度

10~35℃

圧力表示

デジタル表示・緑色蛍光表示管(3桁)

ポンプ

交流コンデンサモータ

外形寸法

150(W) $\times$ 300(D) $\times$ 250(H)mm



発売／立石電機株式会社

〒616 京都市右京区花園土堂町10 TEL 075-463-1161代

汎用機器事業本部／健康機器部

大阪市東区北久太郎町4-68 大阪センタービル9階 TEL 06(253)0481代

札幌支店 011(271)7821代・仙台支店 0222(22)4761代・東京支社 03(436)7092

静岡支店 0542(53)6181代・名古屋支店 052(571)6461代・京都支店 075(211)5491代

大阪支店 06(253)0481代・広島支店 0822(28)4101代・福岡支店 092(411)6575代

製造／株式会社 立石ライフサイエンス研究所

〒616 京都市右京区花園中御門町3

TEL 075-811-9251代