



smartLAB[®] profi+

*Oberarm-Blutdruckmessgerät
mit drahtloser Messwertübertragung*

Bedienungsanleitung



*Lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung vor
der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch.*

D31420-08-01-01_R5_16/09/2011



HMM Diagnostics GmbH
D-69221 Dossenheim, Germany
www.hmm.info

Inhalt

I. Einleitung

Produktbeschreibung	5
ANT+ Drahtlose Datenübertragen	6
Normale Blutdruckschwankungen	6

II. Ihr smartLAB[®] *profi*+

Display & Funktionen	7
Spezifikationen	8
Hinweise für den richtigen Gebrauch:	10

III. Setup & Bedienungsfunktionen

Gerät einsatzbereit machen	11
Zeit-, Datums- und Durchschnittswert-Einstellungen	12
Einstellung der drahtlosen Messwertübertragung	15
Druckschlauch am Messgerät anbringen	20
Manschette anbringen	20
Körperhaltung während des Messvorgangs	21
Messvorgang	22
Gespeicherte Messwerte abrufen	24
Messwerte löschen	27

IV. Sonstiges

Bluthochdruck Richtwerte für Erwachsene	28
Wissenswertes über Blutdruck	29
Fehlerquellen & Abhilfe	33
Symbolerläuterung	34
Wartung & Pflege	35

Herstellerinformation: elektromagnetische Emissionen für Equipment & Systeme	36
Herstellerinformation: elektromagnetische Sicherheit für Equipment & Systeme	37
Herstellerinformation: elektromagnetische Sicherheit für NICHT-LEBENSERHALTENDES Equipment & Systeme	39
DPA Technologie für eine genauere Messung	41
Messung während des Aufpumpens	42
Garantie:	42
Notizen	44

I. Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für das **smartLAB®profi+** Oberarm-Blutdruckmessgerät entschieden haben. Dieses Messgerät ermöglicht es Ihnen auf einfache Weise, Blutdruck und Pulsfrequenz zu kontrollieren und auf dem internen Speicher abzulegen. Durch die verschiedenfarbige Bi-Klassifizierungs-Skala an den Seiten des Displays sehen Sie zudem sofort, wie Sie den gemessenen Wert gesundheitlich einzuordnen haben. Bitte lesen Sie sich diese Bedienungsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme Ihres **smartLAB®profi+** Blutdruckmessgeräts sorgfältig durch.

Produktbeschreibung

Mit der integrierten Drucksensor-Technologie und einer oszillometrischen Messmethode können Blutdruck und Herzfrequenz automatisch und nichtinvasiv bestimmt werden. Das **smartLAB®profi+** *besitzt eine DPA Technologie und die Messung beim Aufpumpen, was zu einer angenehmen und genaueren Messungen führt (siehe DPA und Messtechnik abschnitt am Ende des Handbuchs).* Im LCD Display werden Blutdruck, Pulsschlag und unregelmäßige Herzschläge angezeigt (falls vorhanden). Die letzten 2 x 30 Messwerte (2 Benutzerprofile á 30 Messwerte) können mit Datum und Uhrzeit auf dem internen Speicher abgelegt werden. Zusätzlich können die Mittelwerte der letzten 3, 4 oder 5 Blutdruckmessungen angezeigt werden. Das **smartLAB®profi+** Oberarm-Blutdruckmessgerät verfügt außerdem über eine Funktion, mit der Sie sich den Durchschnitt der morgens und nachmittags/abends gemessenen Werte sowie den Gesamtdurchschnitt aller Werte auf dem Speicher anzeigen lassen können.

ANT+ Drahtlose Datenübertragen

Dank des integrierten ANT Moduls können sämtliche Messwerte drahtlos vom Gerät auf ein entsprechendes Empfangsgerät (Laptop, PC,  oder  Collect)* übertragen und dort entsprechend ausgewertet werden.

Das **smartLAB® profi+** Oberarm-Blutdruckmessgerät ist ein ANT+ Gerät und unterstützt das ANT+ Protokoll (Version 1.0) und ist kompatibel mit Empfangsgeräte, die dieses ANT+ Protokoll unterstützten.

Normale Blutdruckschwankungen

Viele verschiedene Faktoren wie körperliche Betätigung, Aufregung, Stress, Ernährung, Trinken, Rauchen und andere Aktivitäten (inklusive Blutdruckmessen) beeinflussen Ihren Blutdruckwert. Aus diesem Grund ist es äußerst unüblich, konstant identische Werte zu erhalten.

Der Blutdruck unterliegt permanenten Schwankungen – bei Tag und Nacht. Der höchste Wert wird üblicherweise tags erreicht, der niedrigste Wert gewöhnlich um Mitternacht. Normalerweise beginnt der Blutdruck um 3 Uhr in der Frühe anzusteigen und erreicht seinen höchsten Wert am Tag, wenn die meisten Menschen wach und aktiv sind.

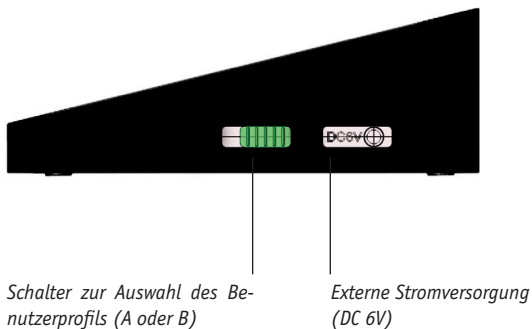
Aus diesem Grund ist es empfehlenswert, den Blutdruck jeden Tag zur selben Zeit und unter gleichen Randbedingungen zu messen.

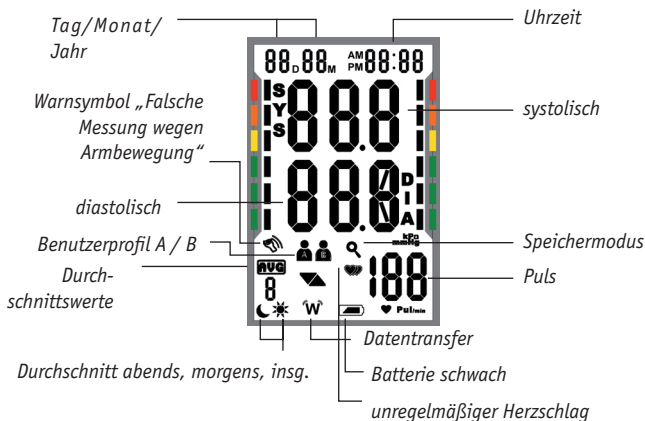
Bitte entspannen Sie sich für mindestens 3 bis 5 Minuten zwischen den einzelnen Messungen, damit sich die Blutzirkulation in Ihrem Arm wieder herstellt. Es ist selten, identische Messwerte bei aufeinanderfolgenden Messungen zu erhalten.

* Mehr Informationen zu  oder  Collect finden Sie auf www.hline.eu

II. Ihr smartLAB[®] profi+

Display & Funktionen





Spezifikationen

1. Gerätetyp: smartLAB® profi+
2. Klassifizierung: Klasse IIa
3. Gerätgröße: 170 mm x 100 mm x 60 mm
4. Manschettengröße: 550 mm x 150 mm
5. Gewicht: 330 g (ohne Batterien)
6. Messmethode: oszillometrisch, automatisches Aufpumpen und Messen
7. Speicherkapazität: 2 x 30 Werte mit Datum und Uhrzeit
8. Batterien: DC 6V od. 4 „AAA“ Batterien od. alternative AC-Adapter
9. Blutdruck Messbereich: 30 - 280 mmHg
10. Messgenauigkeit: ± 3 mmHg
11. Herz-/ Pulsschlag Bereich: 40 - 199 / min
12. Betriebsbedingungen Temperatur: 5°C ~ 40°C
13. Betriebsbedingungen Luftfeuchtigkeit: < 80%
14. Lagertemperatur: -20°C ~ 55°C
15. Luftfeuchtigkeits Lagerungsbedingungen: < 95%
16. Außendruck: atmosphärisch, 86 kPa ~ 106 kPa
17. Batterielebensdauer: ca. 2 Monate bei 3 Min. Benutzung pro Tag
18. Material Oberarmmanschette: Terylen (Oberflächenbeschichtung), Nylon (bestickter Teil), PVC (Innen teil + Druckschlauch)
19. Kommunikation / Datentransfer: ANT wireless

Systembestandteile

- 1 **smartLAB[®]** *profi+* Blutdruckmessgerät
- 1 Komfort Oberarm-Manschette (22-42 cm)
- 1 Handbuch
- 1 **smartLAB[®]** Aufbewahrungstasche
- 1 **smartLAB[®]** Blutdruckpass
- 4 „AAA“ Batterien
- 1 Garantiekarte

Hinweise für den richtigen Gebrauch:

1. Vergewissern Sie sich vor jeder Messung, dass am **smartLAB® profi+** Datum und Uhrzeit richtig eingestellt sind (siehe Kapitel III).
2. Ruhen Sie sich 5 Minuten vor der Blutdruckmessung aus.
3. Die Manschette sollte oberhalb des Armgelenks angelegt werden (siehe Markierung auf Manschette)
4. Während der Messung nicht sprechen oder Körper und Arm bewegen.
5. Verwenden Sie bei jeder Messung den selben Arm. Zu empfehlen ist den linken Arm zu nehmen. Das ist der kürzeste Weg zum Herz. Die Messung ist hier genauer.
6. Bitte mindestens 3-5 Minuten zwischen einzelnen Messungen entspannen, damit sich die Blutzirkulation im Arm wieder erholt.
7. Wenn Sie das Messgerät für mehr als einen Monat nicht benutzen, entfernen Sie die Batterien, um Schäden durch automatisches Entladen zu verhindern.
8. Dieses Blutdruckmessgerät ist für Erwachsene mit einem Armumfang von 22 - 42 cm ausgelegt und sollte niemals an Säuglingen oder jüngeren Kindern verwendet werden.
9. Dieses Messgerät funktioniert entsprechend seiner Spezifikationen auch bei gewöhnlichen Herzrhythmusstörungen wie beispielsweise Vorhofflimmern.
10. Die mit diesem Messgerät ermittelten Blutdruckwerte sind gleichwertig zu solchen, die von einer geschulten Person mit Manschette und Stethoskop ermittelt werden und liegen innerhalb der von American National Standard vorgeschriebenen Grenzen für elektronische oder automatisierte Blutdruckmessgeräte.
11. Bitte vermeiden Sie starke magnetische Interferenzen wie von Mobiltelefonen, Mikrowellengeräten usw.

III. Setup & Bedienungsfunktionen

Gerät einsatzbereit machen

- Öffnen Sie den Batteriefachdeckel auf der Rückseite des Geräts.
- Setzen Sie 4 "AAA" Batterien ein und achten Sie dabei auf die Polarität.
- Schließen Sie den Batteriefachdeckel.



Wenn im Display das Symbol  angezeigt wird, ersetzen Sie alle Batterien durch neue. (S. Abb. 1)



Wiederaufladbare 1.2V Batterien sind für dieses Gerät nicht zu verwenden.

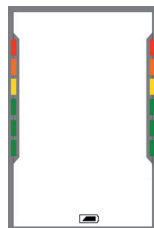


Abb. 1



Entfernen Sie die Batterien bei Nichtbenutzung von mehr als einem Monat, um automatisches Entladen zu verhindern.



Messgerät, Batterien und Manschette müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.



Zeit-, Datums- und Durchschnittswert-Einstellungen

Die Einstellung des aktuellen Datums und der Uhrzeit an Ihrem Messgerät ist wichtig, wenn Sie den Datenspeicher nutzen wollen oder die Messergebnisse auf Ihren Computer übertragen möchten.

Das **smartLAB[®] profi+** Blutdruck-Messgerät hat eine Sonderfunktion für die automatische Einstellung der Benutzerdaten sowie das Funktionssetup. Voraussetzung dafür ist, dass das Empfangsgerät (z.B. HMM **h^{Fon}[®]** oder **h^{Fon}[®] Collect**) diese Funktion unterstützt.

Die automatische Funktion hat den Vorteil, dass Sie die Einstellung des Gerätes nicht manuell machen müssen. Nach dem erstmaligen Einsetzen oder Austauschen der Batterien stellt sich das Datum und die Uhrzeit so wie Benutzereinstellungen in maximal 4 Minuten automatisch ein, sofern ein Empfangsgerät in Reichweite ist.

Stündlich werden nun die Daten abgefragt. Dabei wird auch der Batteriestatus mitgesendet. Das Empfangsgerät erhält also Batteriestatus und die Information, ob das Gerät in Reichweite ist. Das ermöglicht einen besseren Service seitens Service-Provider.

Um am Gerät Datum und Uhrzeit einzustellen, drücken Sie im ausgeschalteten Modus die linke Pfeil-Taste länger als 3 Sekunden. Ihr **smartLAB[®] profi+** springt dann in den Einstellungs-Modus, der mit der Auswahl des aktuellen Jahres beginnt (s. Abb. 2). Stellen Sie die Jahreszeit mit den beiden Pfeiltasten (linke Taste: weniger und rechte Taste mehr) am Gerät ein und bestätigen Sie diese mit der „On/Off START“-Taste.

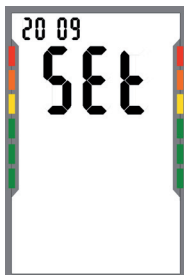


Abb. 2

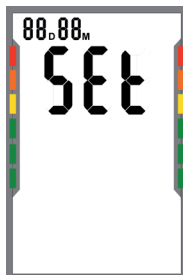


Abb. 2a

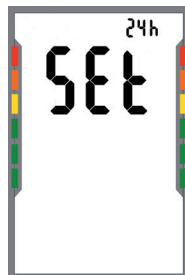


Abb. 2b

Danach gelangen Sie in den Einstellmodus für „Monat“. Im Display blinkt der Buchstabe „M“ (s. Abb. 2a). Stellen Sie den aktuellen Monat mit den Pfeiltasten ein und bestätigen Sie mit „On/Off START“.

Danach gelangen Sie in den Einstellmodus für „Tag“. Im Display blinkt der Buchstabe „D“. Stellen Sie das aktuelle Datum mit den Pfeiltasten ein und bestätigen Sie mit „On/Off START“.

Im Anschluss kommen Sie zur Einstellung des Uhrzeitformats. Sie können zwischen den Modi „12h“ und „24h“ wählen, indem Sie die Pfeiltasten drücken (s. Abb. 2b). Wenn Sie „12h“ als Uhrzeitmodus wählen, blinken im Display „AM“ und „PM“ (AM = Vormittagsperiode / PM = Nachmittagsperiode); wenn Sie das 24-Stunden-Uhrzeitformat wählen, nicht. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit „On/Off START“.

Sie gelangen in die Einstellungen der Stunde, die Sie mit den Pfeiltasten verändern können (s. Abb. 2c, nächste Seite). Falls Sie „12h“ als Uhrzeitmodus gewählt haben, wird die Uhrzeit im Display mit den Zahlen von 1-12 angezeigt, wobei AM und PM entsprechend wechseln. Bestätigen Sie die Auswahl mit „On/Off START“.

Im Anschluss gelangen Sie zur Einstellung der Minuten. Verfahren Sie, wie bisher (Auswahl über Pfeile; Bestätigung mit „On/Off START“).

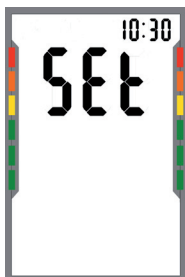


Abb. 2c

Danach gelangen Sie in die Einstellungen für den Durchschnittswert. Hier legen Sie fest, aus wie vielen der letzten Messungen Ihr **smartLAB[®] profi+** den Durchschnitt Ihrer Blutdruckmessungen errechnen soll. Sie haben die Auswahl zwischen 3, 4 und 5 Messungen, die Sie mit den Pfeiltasten einstellen können (s. Abb 2d). Bestätigen Sie mit „On/Off START“.

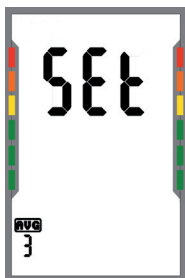


Abb. 2d

Das Gerät springt zurück zur Einstellung der Jahreszahl. Sie können das Setup jederzeit durch Drücken der „On/Off START“-Taste für länger als 3 Sekunden beenden.

Einstellung der drahtlosen Messwertübertragung

Ihr **smartLAB® profi+** Blutdruckmessgerät verfügt über ein integriertes ANT+ Modul, das es möglich macht, die gemessenen Werte auf einen PC, Laptop oder Handy (z.B. das HMM ^{Fon} oder ^{Fon} Collect)* übertragen zu lassen. Dort können diese dann mit der entsprechenden Telemedizin-Software gespeichert, analysiert und weiterverarbeitet werden.

Was ist ANT?

ANT ist ein drahtloser Messwert-Übertragungs-Standard. Um diesen nutzen zu können, müssen Übertragungsgerät und Empfangsgerät mit einem entsprechenden Modul ausgestattet sein.

ANT+ hat den Vorteil, dass Geräte mit der ANT+ Funktion mit anderen Empfangsgeräten anderer Hersteller kompatibel sind. Das **smartLAB® profi+** unterstützt das ANT+ Protokoll für Blutdruckgeräte (v. 1.0).

Um in die Einstellung zur drahtlosen Messwertübertragung („ANT-Modus“) zu gelangen, drücken Sie „On/Off START“ länger als 5 Sekunden. In diesem Modus können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- *Manuelle Datenübertragung der noch nicht gesendete Werte (dc)*
- *Manuelle Datenübertragung aller Werte auf dem Gerät (dc.A)*
- *Automatische Datenübertragung nach jeder Messung (1AU)*
- *Automatische Datenübertragung aller Werte auf dem Gerät (dAU)*
- *Pairing (Kommunikation mit Empfangsgerät festlegen) (PAr)*
- *Heart Beat (Automatische Einstellung vom Gerät) (htb)*

* Mehr Informationen zu ^{Fon} oder ^{Fon} Collect finden Sie auf www.hline.eu

Manuelle Datenübertragung der noch gesendete Werte (dc):

Nachdem Sie in den ANT-Modus gewechselt sind, erscheint im Display die Anzeige der Datenübertragung der zuletzt gemessenen Werte (s. Abb. 3).

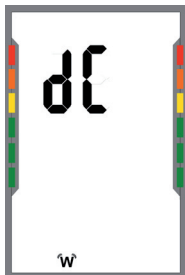


Abb. 3

Sie können nun die Datenübertragung der noch nicht gesendete Werte manuell übertragen, indem Sie auf die linke Pfeiltaste drücken. Das Symbol für die drahtlose Datenübertragung 'w' blinkt dabei im Display. War die Datenübertragung erfolgreich, wird dies durch Abb. 3a angezeigt. Konnte der Wert nicht übertragen werden, zeigt das Display Abb. 3b.



Abb. 3a

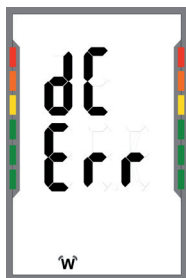


Abb. 3b

Durch Drücken von „On/Off START“ gelangen Sie in den nächsten Auswahlmodus.

Manuelle Datenübertragung aller Werte auf dem Gerät (dc.A):

Hier können Sie alle sich auf dem Gerät befindlichen Messwerte manuell an das Empfangsgerät übermitteln lassen. Um die Übertragung zu starten, drücken Sie die linke Pfeiltaste.



Abb. 3c

Haben Sie die Datenübertragung für alle Werte gestartet, blinkt das Symbol  im Display. Bei erfolgreicher Datenübertragung sehen Sie die Displayanzeige „Abb. 3d“. Im Falle einer nicht erfolgreichen Datenübertragung erscheint Displayanzeige „Abb. 3e“.



Abb. 3d



Abb. 3e

Durch Drücken von „On/Off START“ gelangen Sie in den nächsten Auswahlmodus.

Automatische Datenübertragung nach jeder Messung (1AU):

Hier können Sie einstellen, dass Ihr **smartLAB® profi+** automatisch nach jeder Messung an das Empfangsgerät übermittelt, wenn Sie sich in dessen Reichweite befinden. Falls noch Messungen im Speicher vorhanden sind, die noch nicht versendet wurden, werden sie auch an das Empfangsgerät gesendet.

Schalten Sie mit den Pfeiltasten diese Einstellungsmöglichkeit entweder ein (ON) oder aus (OFF). Wurde der Modus *eingeschaltet*, erscheint bei jeder Messung das Symbol der drahtlosen Datenübertragung **W** im Display (s. Abb. 3f). Drücken Sie „On/Off START“, um Ihre Wahl zu bestätigen. Die Einstellung (ON) ist werkseitig eingestellt.

Automatische Datenübertragung aller Werte auf dem Gerät (dAU):

Hier können Sie einstellen, dass Ihr **smartLAB® profi+** falls Werte noch nicht versendet wurden alle 10 Minuten versucht, diese Werte an das Empfangsgerät zu übermitteln, wenn es in Reichweite ist. Schalten Sie mit den Pfeiltasten diese Einstellungsmöglichkeit entweder ein (ON) oder aus (OFF). Wurde der Modus *eingeschaltet*, erscheint bei jeder Messung das Symbol der drahtlosen Datenübertragung **W** im Display (s. Abb. 3g). Drücken Sie „On/Off START“, um Ihre Wahl zu bestätigen.



Abb. 3f



Abb. 3g

Pairing (Kommunikation mit Empfangsgerät festlegen) (PAr):

Die Pairing-Funktion ist notwendig, um die Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Empfangsgerät festzulegen. Damit wird garantiert, dass nur dieses Empfangsgerät die Daten vom smartLAB[®]prof+ empfängt. Die Kommunikation ist von dem Empfangsgerät über den Code 8888 freizuschalten. Nach der Aktivierung ist das Gerät bekannt auch wenn die Pairing Funktion nicht aktiviert ist. Daher ist zu empfehlen, die Funktion nach dem Pairing abzuschalten, um ein weiteres Pairing mit einem Anderen Gerät auszuschließen.

Schalten Sie mit den Pfeiltasten diese Einstellungsmöglichkeit entweder ein (ON) oder aus (OFF). Drücken Sie „On/Off START“, um Ihre Wahl zu bestätigen. Die Einstellung (OFF) ist Werkseitig eingestellt.

Heart Beat (Automatische Einstellung vom Gerät) (htb):

Die Heart Beat Funktion kann das Gerät automatisch einstellen. Das Gerät versucht alle 3 Minuten Kontakt mit dem Empfangsgerät herzustellen (Das Empfangsgerät muss diese Funktion unterstützen). Nach erfolgreicher Kommunikation wird das Gerät automatisch eingestellt. Dies gilt für alle Benutzer. Weiterer Vorteil dieser Funktion ist, dass das Gerät den Batteriestatus mitvermittelt. So kann das Empfangsgerät den Benutzer warnen, falls die Batterie demnächst ausgetauscht werden sollte.

Schalten Sie mit den Pfeiltasten diese Einstellungsmöglichkeit entweder ein (ON) oder aus (OFF). Drücken Sie „On/Off START“, um Ihre Wahl zu bestätigen. Die Einstellung (ON) ist werkseitig eingestellt.

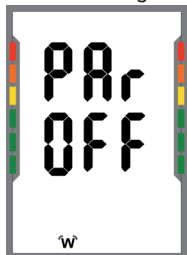


Abb. 3h

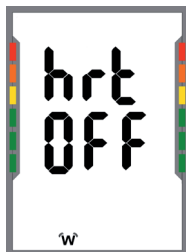


Abb. 3i

Druckschlauch am Messgerät anbringen

Setzen Sie das Ende des Manschetten-Druckschlauchs in die dafür vorgesehene Öffnung an der linken Seite Ihres **smartLAB® profi+** Blutdruckmessgeräts. (s. Abb. 5) Vergewissern Sie sich, dass der Schlauch fest auf der Öffnung sitzt, um Messunregelmäßigkeiten zu vermeiden.

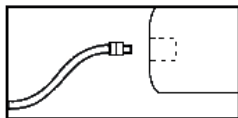


Abb. 5

Manschette anbringen

- Setzen Sie die Manschette auf Ihren bloßen Oberarm, etwa 2 cm überhalb des Ellenbogengelenks. (s. Abb. 6)
- Strecken Sie den Arm mit der Manschette von sich und legen sie ihn mit der Handfläche nach oben auf einen Tisch o.ä. Sie sollten dabei sitzen. Lassen Sie den Messschlauch in der Mitte Ihres Arms herunterhängen. Dieser sollte Richtung Mittelfinger ausgerichtet sein. Am Armband ist nun der Text „Linker Arm“ lesbar.
- Ziehen Sie die Manschette fest und schließen Sie sie über den Klettverschluss.
- Die Manschette darf weder zu locker noch zu fest angelegt sein, so dass zwischen Manschette und Oberarm etwa ein fingerbreit Platz ist (s. Abb. 6)

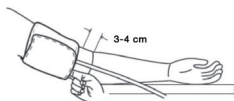


Abb. 6

Hinweis:

- Messen Sie jedes Mal am gleichen Arm.
- Bewegen Sie weder Arm, noch Körper oder Messgerät während des Messvorgangs.
- Ruhen Sie sich 5 Minuten vor der Blutdruckmessung aus.
- Falls die Manschette schmutzig wird, trennen Sie sie vom Messgerät ab und reinigen Sie sie mit einem milden Waschmittel. Danach in kaltem Wasser gründlich abspülen. Manschette niemals bügeln oder im Wäschetrockner trocknen.

Körperhaltung während des Messvorgangs

Messen im Sitzen

- Setzen Sie sich, so dass beide Füße auf dem Boden ruhen.
- Legen Sie die Handfläche nach oben gerichtet vor sich auf eine ebene Fläche wie z.B. einen Tisch.
- Die Manschette sollte etwa 2 cm überhalb der Armbeuge angebracht werden.



Messen im Liegen

- Legen Sie sich auf den Rücken.
- Lassen Sie Ihren Arm ausgestreckt an Ihrer Körperseite entlang mit der Handfläche nach oben gerichtet.
- Die Manschette sollte etwa 2 cm überhalb der Armbeuge angebracht werden.
- Falls Sie beim Messen Ihren Arm bewegen und das Gerät deswegen nicht korrekt messen kann, wird dies über das Warnsymbol  angezeigt.



Messvorgang

- Nachdem Sie die Manschette angebracht haben und Sie sich in einer bequemen Sitzposition befinden, drücken Sie im ausgeschalteten Modus den "On/Off START" Knopf. Ein Signalton erscheint und alle Display-Symbole werden zum Selbsttest angezeigt. (s. Abb. 7)

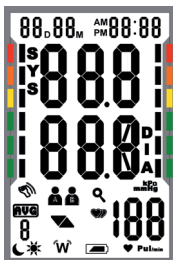


Abb. 7

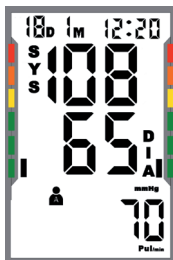


Abb. 7a

- Danach erscheint kurz der zuletzt gespeicherte Wert mit dem dazugehörigen Benutzer „A“ oder „B“ (s. Abb. 7a). Sie können das Benutzerprofil wechseln, indem Sie den Schalter an der rechten Seite des Gerätes in die jeweilige Position schieben.

- Danach startet das Gerät und fängt an, die Manschette aufzupumpen. (s. Abb. 7b)
- Im Anschluss lässt Ihr **smartLAB[®]profi+** langsam Luft entweichen und beginnt mit der Blutdruckmessung. Abschließend werden Blutdruck und Pulsfrequenz errechnet und im Display angezeigt. Unregelmäßiger Herzschlag wird durch das entsprechende Symbol  im Display gekennzeichnet. Sobald Ihre Messwerte ermittelt worden sind, hört das Gerät auf Luft zu pumpen und die Manschette entspannt sich. In der Bi-Klassifizierungs-Skala an der linken bzw. rechten Display-Seite können Sie sehen, wie Ihr gemessener Wert einzuordnen ist (s. Abb. 7c). Das Messergebnis wird automatisch im ausgewählten Speicher abgelegt.

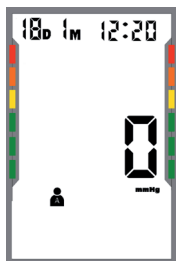


Abb. 7b

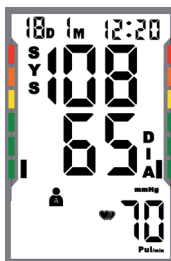


Abb. 7c

- Nach der Messung wird sich Ihr **smartLAB[®]profi+** automatisch nach einer Minute ohne weitere Messvorgänge abschalten. Sie können das Gerät auch manuell abschalten, indem Sie nach der Messung den „On/Off START“ Knopf drücken.
- Während des Messvorgangs können Sie durch Drücken des „On/Off START“ Knopfes den Messvorgang abbrechen. Das Gerät entlüftet die Manschette und schaltet sich ab.

Gespeicherte Messwerte abrufen

- Drücken Sie im ausgeschalteten Modus die rechte Pfeiltaste „MEM“ länger als 3 Sekunden, um in den Speichermodus zu gelangen. Sie sehen, dass Sie sich im Speichermodus befinden, wenn das Lupen-symbol  im Display angezeigt wird.
- Der letzte gemessene Wert wird im Display angezeigt (s. Abb. 8). Mit den Pfeiltasten können Sie nun in chronologisch absteigender Reihenfolge durch die gemessenen Werte blättern. Datum und Uhrzeit der Messung werden dabei automatisch angezeigt. An den Seiten des Displays sehen Sie außerdem, in welchem Bereich sich der gemessene Wert befindet („Bi-Klassifizierungs Skala“).

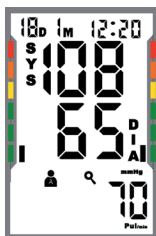


Abb. 8

- Durch Drücken der Taste „On/Off START“ können Sie sich die Durchschnittswerte anzeigen lassen (s. Abb. 8a, nächste Seite). Die Zahl im Display unter „AVG“ gibt an, aus wie vielen der letzten Werte der Durchschnitt berechnet wurde. (Wie Sie diese Zahl ändern, lesen Sie bitte im Kapitel „Zeit-, Datums- und Durchschnittswert-Einstellungen“ in diesem Handbuch).



Abb. 8a

- Durch erneutes Drücken der Taste „On/Off START“ können Sie sich die Durchschnittswerte bei Morgen-Messungen anzeigen lassen. Im Display wird dies durch eine kleine Sonne angezeigt. (s. Abb. 8b).

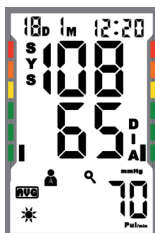


Abb. 8b

- Durch erneutes Drücken der Taste „On/Off START“ können Sie sich die Durchschnittswerte bei Nachmittag/Abend-Messungen anzeigen lassen. Im Display wird dies durch einen kleinen Mond angezeigt. (s. Abb. 8c).
- Drücken Sie die Taste „On/Off START“ ein weiteres Mal, wird der Gesamtdurchschnitt aller gemessenen Werte angezeigt (s. Abb. 8d). Im Display wird dies durch ein „A“ unter AVG angezeigt.
- Sie können den Speichermodus jederzeit verlassen, wenn Sie „On/Off START“ länger als 3 Sekunden drücken. Das Gerät schaltet sich dann aus.

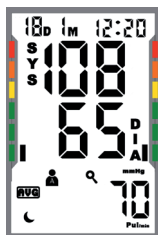


Abb. 8c

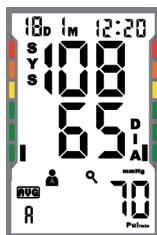


Abb. 8d

Messwerte löschen

- Drücken Sie die rechte und die linke Pfeiltaste zusammen länger als 3 Sekunden. Im Display erscheint das aktuell eingestellte Benutzerprofil und „dEL All“ (s. Abb 9).



Abb. 9

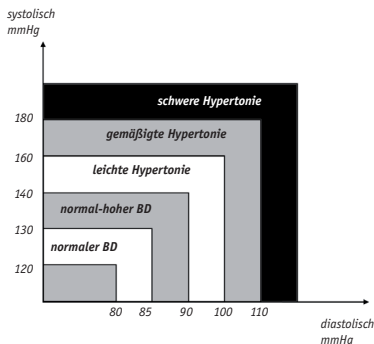
- Um nun alle sich im Speicher befindlichen Werte zu löschen, drücken Sie die linke Pfeiltaste „SET“. Das Display zeigt im Anschluss Abb. 9a und das Gerät schaltet sich ab.



Abb. 9a

IV. Sonstiges

Bluthochdruck Richtwerte für Erwachsene

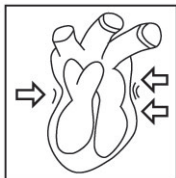


Die folgenden Richtlinien zur Bewertung von Bluthochdruck (ohne Berücksichtigung von Alter oder Geschlecht) wurden von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) aufgestellt. Bitte beachten Sie, dass andere Faktoren (z.B. Diabetes, Fettleibigkeit, Rauchen usw.) zusätzlich berücksichtigt werden müssen. Ziehen Sie dazu Ihren Arzt zu Rate.

Wissenswertes über Blutdruck

Das Herz ist eine ständig arbeitende Pumpe, die das Blut durch alle Gefäße zirkulieren lässt. Der Blutdruck stellt dabei den Außendruck auf die Wände der einzelnen Gefäße dar. Den Druck beim Einpumpen nennt man systolischen Druck. Der Druck beim Entspannen ist der diastolische Druck.

Der Blutdruck unterliegt konstanten Schwankungen – bei Tag und Nacht. Der höchste Wert wird üblicherweise bei Tag erreicht, der niedrigste Wert gewöhnlich um Mitternacht. Normalerweise beginnt der Blutdruck um 3 Uhr in der Frühe anzusteigen und erreicht seinen höchsten Wert am Tag, wenn die meisten Menschen wach und aktiv sind.



Aus diesem Grund ist es empfehlenswert, den Blutdruck jeden Tag zur selben Zeit zu messen.

Grund \		Systolischer Druck		Diastolischer Druck	
		Hoch	Niedrig	Hoch	Niedrig
Trinken, rauchen		•		•	
Aufregung, baden, Sport		•		•	
Doktorbesuch; Drang zu urinieren		•		•	
Temperaturwechsel	Hoch	•		•	
	Niedrig	•		•	
Nach Baden, tiefem Einatmen od. Gähnen		•		•	
Manschette angelegt	fest		•		•
	locker		•		•

Tabelle gemäß WHO Klassifizierung

Der Blutdruck kann von einer Vielzahl unterschiedlicher Faktoren beeinflusst werden. Diese können körperlicher oder psychischer Natur sein, oder sich auf einen fehlerhaften Messvorgang zurückführen lassen.

Einzelne Messwerte können keinen Aufschluss über den Gesamtzustand des Blutdrucks bieten. Sie brauchen deshalb nicht beunruhigt sein, wenn ein einzelner höherer oder niedrigerer Blutdruckwert auftritt. Tritt der höhere oder niedrigere Blutdruckwert jedoch in mehreren (Kontroll-)Messungen oder über einen längeren Zeitraum auf, konsultieren Sie hierzu Ihren Arzt und besprechen Sie die Ergebnisse mit ihm.

Durchschnittswerte von normalem, arteriellem Blutdruck (mmHg):

Folgende Tabelle zeigt übliche Durchschnittswerte an. Sie könnten ähnliche Ergebnisse durch die Messung des Blutdrucks über mehrere Tage zur gleichen Tageszeit erhalten. (der sogenannte „Basic Blood Pressure“)

Alter	Mann		Frau	
	systolisch	diastolisch	systolisch	diastolisch
11-15	114	72	109	70
16-20	115	73	110	70
21-25	115	73	110	71
26-30	115	75	112	73
31-35	117	76	114	74
36-40	120	80	116	77
41-45	124	81	122	78
46-50	128	82	128	79
51-55	134	84	134	80
56-60	137	84	139	82
61-65	148	86	145	83

Tabelle gemäß WHO Klassifizierung

Hypertonie (Bluthochdruck):

Verschiedene Herz-, Gefäß- und Nierenerkrankungen können Ursache für Bluthochdruck sein. Ein über längere Zeit gemessener, zu hoher Blutdruck kann auch pathologische Veränderungen in Herz, Gehirn oder Nieren herbeiführen. Diese Veränderungen könnten zu Komplikationen führen, die oftmals zu spät bemerkt und behandelt werden.

BD Klassifizierung	SBP mmHg	DBP mmHg	Farbanzeige	Farbwechsel Bereich
<i>Optimal</i>	<i>< 120</i>	<i>< 80</i>	<i>GRÜN</i>	<i>GRÜN</i>
<i>Normal</i>	<i>120-129</i>	<i>80-84</i>	<i>GRÜN</i>	<i>GRÜN</i>
<i>N o r m a l - Hoch</i>	<i>130-139</i>	<i>85-89</i>	<i>GRÜN</i>	<i>GRÜN</i>
<i>Hypertension Stufe 1</i>	<i>140-159</i>	<i>90-99</i>	<i>GELB</i>	<i>GELB</i>
<i>Hypertension Stufe 2</i>	<i>160-179</i>	<i>100-109</i>	<i>ORANGE</i>	<i>ROT</i>
<i>Hypertension Stufe 3</i>	<i>≥180</i>	<i>≥110</i>	<i>ROT</i>	<i>ROT</i>

Tabelle gemäß WHO Klassifizierung

Hinweis: Das obige Farbschema sollte nicht die Grundlage für Notfallsmaßnahmen/ Diagnoseentscheidungen sein, welche aufgrund des Schemas beschlossen werden könnten. Anhand des Schemas sollen lediglich die unterschiedlichen Blutdruck-Level unterschieden werden können.

Niedriger Blutdruck:

Es gibt zwei Arten von zu niedrigem Blutdruck:

- Wenn Sie sich häufig schwindelig fühlen, Probleme beim Atmen haben oder unter temporärer Kurzsichtigkeit leiden, wenn Sie aufstehen, könnte beständiger Niedrig-Blutdruck die Ursache sein. Sie sollten einen Arzt aufsuchen.
- Beim originären Niedrig-Blutdruck gibt es keine Symptome, außer den gemessenen Werten. Hier sollten Sie mehr auf Ihre Ernährung achten und sich körperlich stärker betätigen.

Fehlerquellen & Abhilfe

Ereignis	Grund	Abhilfe
LCD bleibt dunkel	- Batterie leer oder falsch herum eingesetzt (Polarität) - Adapterstecker zu locker	- Batterie wechseln bzw. richtig einsetzen - Adapter erneut einstecken
LCD dunkel bzw. Anzeige „Lo“	Batterie zu schwach	Neue Batterien einsetzen
Displayanzeige „E1“	Manschette zu locker	Manschette erneut anlegen und abermals messen
Displayanzeige „E2“	Manschette zu fest	Manschette lockern und Messvorgang wiederholen
Displayanzeige „E3“	Manschette überladen	Messvorgang nach kurzer Pause wiederholen

Ereignis	Grund	Abhilfe
Displayanzeige „E4“	Messvorgang ungenau wegen Bewegung, Reden usw.	Messvorgang im ruhigen Zustand wiederholen
Displayanzeige „E10 / E11“	Messvorgang ungenau wegen Bewegung, Reden usw.	
Displayanzeige „E20“	Kein Pulssignal während des Messvorgangs	Messvorgang wiederholen und ggf. Ärmel hochkrempeln
Displayanzeige „E21“	Messvorgang fehlgeschlagen	Messvorgang nach kurzer Pause wiederholen
Displayanzeige „EXXX“	Standardisierungsfehler	Messvorgang wiederholen. Falls Fehler wieder auftritt, bitte Hersteller / Kundenservice kontaktieren

Symbolerläuterung



Achtung! Bitte Gebrauchsanweisung lesen!



Type-B Ausrüstung



Entsorgungshinweis



Wartung & Pflege

- Falls die Manschette schmutzig wird, trennen Sie sie vom Messgerät ab und reinigen Sie sie mit einem milden Waschmittel. Danach in kaltem Wasser gründlich abspülen. Manschette niemals bügeln oder im Wäschetrockner trocknen.
- Gerät nicht fallen lassen oder äußere Gewalt anwenden.
- Vermeiden Sie es, das Gerät hohen Temperaturen oder Sonnenlicht auszusetzen. Gerät nicht in Wasser tauchen, da dies irreparable Schäden verursacht.
- Wird das Gerät nahe dem Gefrierpunkt gelagert, lassen Sie es vor der nächsten Benutzung auf Raumtemperatur warm werden.
- Versuchen Sie nicht, das Gerät auseinanderzunehmen.
- Falls Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, entnehmen Sie die Batterien.
- Alle 2 Jahre oder nach jeder Reparatur sollten Sie das Gerät überprüfen lassen.

Herstellerinformation: elektromagnetische Emissionen für Equipment & Systeme

Das **smartLAB[®]profi+** Blutdruckmessgerät eignet sich für den Einsatz in den unten aufgeführten, elektromagnetischen Bereichen. Bei der Anwendung soll sichergestellt werden, dass das Gerät auch nur in diesen Bereichen verwendet wird.

<i>Emissionstest</i>	<i>Einhaltung/ Erfüllung</i>	<i>Elektromagn. Bereich - Anleitung</i>
<i>RF Emissionen CISPR 11</i>	<i>Gruppe 1</i>	<i>Dieses Gerät verwendet RF Energie lediglich für interne Funktionen. Daher sind die RF Emissionen sehr gering und es ist nicht wahrscheinlich, dass sie Störungen bei elektronischer Ausrüstung i.d. Nähe verursachen</i>
<i>RF Emission CISPR 11</i>	<i>Klasse B</i>	<i>Dieses Gerät ist geeignet für den Einsatz in allen Bereichen außerhalb häusl. Gebr. und solchen, die direkt mit dem öffentl. Schwachstrom-Netzwerk verbunden sind.</i>
<i>Harmonische Emissionen IEC 61000-3-2</i>	<i>Nicht anwendbar</i>	
<i>Stromschwankungen / Flacker Emissionen IEC 61000-3-3</i>	<i>Nicht anwendbar</i>	

Herstellerinformation: elektromagnetische Sicherheit für Equipment & Systeme

Das **smartLAB[®]profi+** Blutdruckmessgerät eignet sich für den Einsatz in den unten aufgeführten, elektromagnetischen Bereichen. Bei der Anwendung soll sichergestellt werden, dass das Gerät auch nur in diesen Bereichen verwendet wird.

<i>Sicherheitstest</i>	<i>IEC 60601 Test Level</i>	<i>Compliance Level</i>	<i>Elektromagn. Bereich - Anleitung</i>
<i>Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2</i>	<i>±6 kV Kontakt ±8 kV Luft</i>	<i>±6 kV Kontakt ±8 kV Luft</i>	<i>Böden sollten sein: Holzfußboden, Beton od. Keramikfliesen. Falls mit synthet. Material überzogen, sollte die rel. Luftfeuchtigkeit mind. 30% sein</i>
<i>Elektr. Störgröße / Ladungsimpuls IEC 61000-4-4</i>	<i>±2 kV für Stromversorgungslinien</i>	<i>±2 kV für Stromversorgungslinien</i>	<i>Hauptstromversorgung sollte die einer typischen Krankenhausumgebung entsprechen</i>
<i>Überspannung IEC 61000-4-5</i>	<i>±1 kV Linie zu Linie</i>	<i>±1 kV differenzieller Modus</i>	

Sicherheitstest	IEC 60601 Test Level	Compliance Level	Elektromagn. Bereich - Anleitung
<i>Spannungsabfall, kurze Unterbrechungen und Schwankungen an den Stromversorgungs Input Stellen</i> <i>IEC 61000-4-11</i>	$<5\% U_T$ <i>(>95 % dip in U_T) bei 0,5 Zyklus</i> $40\% U_T$ <i>(60% dip in U_T) bei 5 Zyklen</i> $70\% U_T$ <i>(30% dip in U_T) bei 25 Zyklen</i> $<5\% U_T$ <i>(>95 % dip in U_T) für 5 Sekunden</i>	$<5\% U_T$ <i>(>95 % dip in U_T) bei 0,5 Zyklus</i> $40\% U_T$ <i>(60% dip in U_T) bei 5 Zyklen</i> $70\% U_T$ <i>(30% dip in U_T) bei 25 Zyklen</i> $<5\% U_T$ <i>(>95 % dip in U_T) für 5 Sekunden</i>	<i>Hauptstromversorgung sollte die einer typischen Krankenhausumgebung entsprechen. Falls der Benutzer d. Gerätes eine kontinuierliche Kontrolle benötigt, sollte das Gerät an eine ununterbrochene Stromquelle/Batterie angeschlossen werden</i>
<i>Stromfrequenz (50 Hz) magnet. Feld</i> <i>IEC 61000-4-8</i>	3 A/m	3 A/m	<i>Stromfrequenz magnet. Felder sollte einer typischen Krankenhausumgebung entsprechen</i>

Hinweis: U_T ist der a.c. Hauptstrom vor der Anwendung der Test Level.

Herstellerinformation: elektromagnetische Sicherheit für NICHT-LEBENSERHALTENDES Equipment & Systeme

Sicherheits-test	IEC 60601 Test Level	Compliance Level	Elektromagn. Bereich - Anleitung
Conducted RF IEC 61000-4-6 Radiated RF IEC 61000-4-3	$3 V_{rms}$ 150 kHz - 80 MHz $3 V/m$ 80 MHz - 2,5 GHz	$3 V_{rms}$ $3 V/m$	Tragbares u mobiles RF Equipment sollte nicht näher an das Gerät gebracht werden (inkl. Kabel), als die empfohlene, errechnete Distanz, die sich aus d. Gleichung für Transmitterfrequenz ergibt. Empfohlene Distanz: $d = 1.167 \sqrt{P}$ $d = 1.167 \sqrt{P}$ 80 MHz - 800 MHz $d = 2,333 \sqrt{P}$ 800 MHz - 2,5 GHz wobei P die max. Output Power des Transmitters in Watt (W) gemäß den Angaben des Transmitter-Herstellers ist und d die empfohlene Distanz in Metern (m) Feldstärken von festen RF Transmittern, bestimmt durch elektromagnet. Einsatzort-Analyse, ^a sollte weniger als das Compliance Level in jedem Frequenzbereich sein. ^b Schwankungen können i.d. Nähe von Geräten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind, auftreten: 

Hinweis 1: Bei 80 MHz und 800MHz, trifft der höhere Frequenzbereich zu.

Hinweis 2: Diese Anleitungen treffen nicht auf alle Situationen zu. Elektromagnet. Übertragung wird von der Absorption und Reflektion von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.

- ^a Feldstärken fester Transmitter wie Radio-Basisstationen, Netz-/ Drahtlos- Telefone und mobiler Radios, AM und FM Radio Broadcast und TV Übertragung können theoretisch nicht mit hinreichender Genauigkeit vorhergesagt werden. Um das elektromagnet. Umfeld fester RF Transmitter abschätzen zu können, müsste eine elektromagnet. Einsatzort-Analyse vorgenommen werden. Falls die gemessenen Feldstärke im Einsatzbereich des Gerätes das vorgeschriebene RF Compliance Level überschreitet, sollte ELE007839V1 überwacht werden, um einen normalen Betrieb zu bestätigen. Bei Abweichungen sind zusätzliche Messungen sowie das Ändern des Gerät-Einsatzortes vorzunehmen.
- ^b Oberhalb der Frequenzbereiche 150 kHz - 80 MHz sollten die Feldstärken kleiner als 3 V/m sein.

Das **smartLAB®profi+** Blutdruckmessgerät eignet sich für den Einsatz in einer Umgebung, wo ausgestrahlte RF Störungen kontrolliert werden. Benutzer/Anwender des Gerätes können elektromagnet. Störungen verhindern, indem eine Minimaldistanz zwischen tragbarem/mobilen RF Kommunikationsequipment (Transmitter) und **smartLAB®profi+** gemäß der max. Output-Stärke eingehalten wird, wie unten empfohlen.

Bewertete Output-Stärke des Transmitters W	Distanz gemäß der Frequenz des Transmitters m		
	150 kHz - 80 MHz $d = 1,167 \sqrt{P}$	80 MHz - 800 MHz $d = 1,167 \sqrt{P}$	800 MHz - 2,5 GHz $d = 2,333 \sqrt{P}$
0,01	0,167	0,167	0,233
0,1	0,369	0,369	0,738
1	1,167	1,167	2,333
10	3,690	3,690	7,388
100	11,67	11,67	23,330

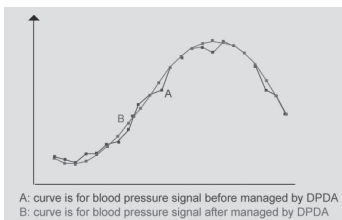
Für Transmitter mit max. Output-Stärke, die oben nicht aufgeführt sind, kann die empfohlene Distanz d in Metern (m) mit der Gleichung, anwendbar auf Transmitter-Frequenz abgeschätzt werden, wobei P die max. Output-Stärke des Transmitters in Watt (W) gemäß Herstellerangaben ist.

Hinweis 1: Bei 80 MHz und 800MHz, trifft der höhere Frequenzbereich zu.

Hinweis 2: Diese Anleitungen treffen nicht auf alle Situationen zu. Elektromagnet. Übertragung wird von der Absorption und Reflektion von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.

DPA Technologie für eine genauere Messung

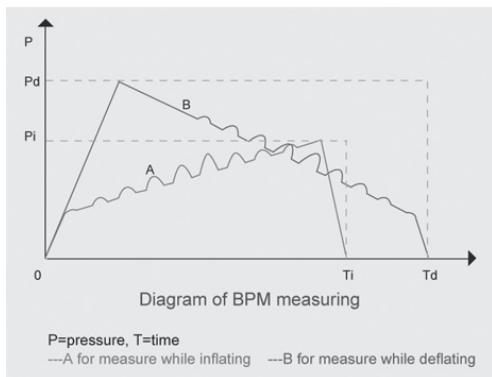
Ihr **smartLAB® profi+** verwendet die DPDA (Doppel-Puls Detektions Algorithmus) Messtechnologie, bei der das Gerät die Blutdruckimpulse zweifach verarbeitet. Das Schaubild rechts zeigt die Blutdruckkurven unter



Verwendung von DPDA. Die stärker linearisierte Kurve belegt die verbesserte Messgenauigkeit Ihres **smartLAB® profi+**.

Messung während des Aufpumpens

Diese Technik beschleunigt den Messvorgang und gewährt zusätzlich ein angenehmeres Tragen des Druckschlauches während der Aufpump-Phase. Überdies ist die Genauigkeit größer als bei normalen Aufpump Vorgängen.



Garantie:

HMM Diagnostics GmbH stellt an seine Produkte hohe Qualitätsanforderungen. Aus diesem Grunde gewährt HMM Diagnostics GmbH beim Kauf dieses **smartLAB®** Produkts 2 Jahre Garantie. Sie können die Garantiezeit um 3 auf insgesamt 5 Jahre kostenlos verlängern, indem Sie Ihr Produkt bei HMM Diagnostics GmbH registrieren lassen. Nutzen Sie dazu bitte die beiliegende Registrierungskarte.

Verschleißteile, Manschette, Batterien etc. unterliegen nicht der Garantie.

Hersteller:



HMM Diagnostics GmbH
Friedrichstr. 89
D-69221 Dossenheim, Germany

mail: info@hmm.info
www.hmm.info

Weitere Informationen zu den smartLAB® Produkten /
More information on our smartLAB® products:

www.smartlab.org

Notizen

[illegible]