

BEDIENUNGSANLEITUNG

für

ALGOMETER TYP II

2023.12.18



SBMEDIC Electronics

Schultzvägen 39
S-170 63 Solna, SWEDEN
telefon: Int+46 8 356827
eMail: info@sbmedic.se
www.sbmedic.se



INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINFÜHRUNG	
1.1	Allgemeine Beschreibung	seite 2
1.2	Geräteeigenschaften	2
2.	EINRICHTUNG DES ALGOMETERS	
2.1	Auspacken	3
2.2	Einsetzen der Batterie	3
2.3	Beschreibung der Funktionen	4-5
2.4	Patientenschalter (Option, nur außerhalb der EG erhältlich)	6
3.	FUNKTIONSWEISE DES ALGOMETERS	
3.1	Bedienung	7
3.2	Anzeige der Druckzunahme	7
3.3	Speicherfunktionen	8-9
4.	WARTUNG UND PFLEGE	
4.1	Regelmäßige Pflege	10
4.2	Kalibrierung	10
4.3	Kalibrierungsprotokoll	11
5.	TECHNISCHE DATEN	
5.1	Datenblatt	12
5.2	Ansicht des Gerätes samt Zubehör	13
6.	WICHTIGER HINWEIS ZUR ABFALLVERWERTUNG GEBRAUCHTER ELEKTRONISCHER GERÄTE	
6.1.	EU-Länder	14
6.2.	Länder außerhalb der EU	14

1. EINFÜHRUNG

1.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Algometer vom Typ II ist ein batteriebetriebenes Handgerät in Form einer Pistole. Es dient der Erfassung der Schmerzempfindung und der Funktion markloser C-Fasern. Es ist damit eine wichtige Hilfe für die Diagnose der Fibromyalgie.

Es besteht aus einem Griff, in den Druckaufnehmer, Elektronik und Display eingebaut sind, sowie der Drucksonde, an deren Ende sich eine austauschbare runde Druckfläche (*probe*) befindet. Hält man das Algometer am Griff in der Hand und drückt die Drucksonde axial mit einer vorher festgelegten Geschwindigkeit der Druckzunahme (*slope*) auf das zu untersuchende Gewebsareal des Patienten, lässt sich die Druckschmerzschwelle einfach und schnell bestimmen. In die Drucksonde können drei unterschiedlich große Druckflächen eingesetzt werden. Am häufigsten wird eine Druckfläche von 1 cm² benutzt; es können aber auch solche von 0,5 und 2 cm² eingesetzt werden.

Um die Geschwindigkeit der Druckzunahme (*slope*) konstant halten zu können, findet man im Display eine Hilfsgrafik, auf der ein Pluszeichen (+) in der Mitte gehalten werden muss. Fünf unterschiedliche Geschwindigkeiten der Druckzunahme zwischen 10 und 50 kPa/s können vorgegeben werden. Die gewählten Werte der Größe der Druckfläche (*probe*) und der Geschwindigkeit der Druckzunahme (*slope*) können in einem Untermenü über zwei Drucktaster neben dem Display eingestellt werden. Die Einstellungen können auf dem Display abgelesen werden.

Die Messung der Schmerzschwelle erfordert die Mitwirkung des Patienten: der Patient gibt an, wenn der Druck schmerzhaft wird, und der Untersucher beendet so schnell wie möglich den Reiz. Der dabei erzielte höchste Druckwert wird auf dem Display gesichert und kann im internen Speicher abgelegt werden. Nach einer Untersuchung können alle Ergebnisse aus dem Speicher abgerufen werden.

1.2 GERÄTEEIGENSCHAFTEN:

- Gleichzeitige Anzeige von
 - Momentanem Druck.
 - Maximal registriertem Druck.
 - Zeitlichem Verlauf der Druckzunahme als Säulendiagramm.
 - Gewünschter Druckzunahme.
 - Eingestellter Druckfläche.
- Automatische Registrierung des maximalen Druckes. Manuelle Speicherung von bis zu 100 Messungen des maximalen Druckes zusammen mit eingestellter Druckfläche und Druckzunahme. Diese Daten sind fortlaufend von 1 bis 100 nummeriert.
- Der Speicherinhalt kann über die Druckschalter auf dem Display ausgelesen oder gelöscht werden. Weiterhin kann der Speicherinhalt von einem PC über spezielle Programme (Option) ausgelesen oder gelöscht werden. Der Speicher ist Batterie unabhängig.
- Es können drei unterschiedlich große Druckflächen (0,5, 1,0 und 2,0 cm²) benutzt werden; nach manueller Eingabe der Druckfläche wird der entsprechende Druckwert automatisch angezeigt.
- Die gewünschte Druckzunahme kann in 5 Schritten zwischen 10kPa/s und 50kPa/s eingestellt werden; in der Anzeige wird die eingestellte Druckfläche berücksichtigt.
- Automatische Anzeige entladener Batterien.
- Akustische Anzeige von Einschalten und Ausschalten sowie bei Benutzung des Patientenschalters (Option)
- Warnsignal und Warntext auf dem Display bei drohender Überlastung.
- Automatisches Abschalten des Gerätes bei normalem Displaymodus etwa 2 Minuten nach der letzten Messung oder sonstigen Betätigung.
- Manuelle Abschaltfunktion des Algometers.

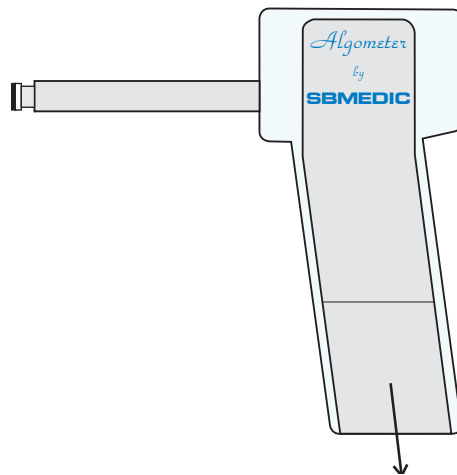
2. EINRICHTUNG

2.1 AUSPACKEN.

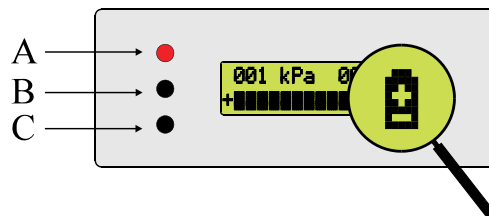
- a/ Überprüfen Sie zunächst die Verpackung auf einen Transportschaden. Sollten Sie einen Schaden feststellen, benachrichtigen Sie sofort den Hersteller.
- b/ Packen Sie das Gerät vorsichtig aus: das Algometer ist empfindlich..
- c/ Heben Sie das Verpackungsmaterial auf; Es ist speziell für das Algometer angefertigt, und es wird benötigt, sollte dieses einmal verschickt werden.
- d/ Wenn Sie das Algometer ausgepackt haben, prüfen Sie es auf äußere Beschädigungen. Sollten Sie eine Beschädigung feststellen, benachrichtigen Sie sofort den Hersteller.

2.2 EINSETZEN DER BATTERIE

- a/ Legen sie das Algometer auf einen Tisch mit dem Batteriefach nach oben



- b/ Öffnen Sie das Batteriefach durch Herunterschieben der Abdeckung.
- c/ Stecken Sie den Stecker des Batteriekabels in die Buchse im Gerät. Der Stecker kann nur in einer Stellung eingesteckt werden. Wenden Sie keine Gewalt an!. **Setzen Sie die Batterie in das Fach ein und klemmen Sie das Kabel beim Schließen der Abdeckung nicht ein.** Beobachten Sie die Displayanzeige: diese sollte zunächst einen Wert von etwa 300kPa anzeigen und nach etwa 10s in den Normalzustand übergehen. Jetzt ist das Gerät betriebsbereit. Sollte nichts geschehen, so drücken Sie den Knopf (A). Sollte das Display auch jetzt nicht obige Werte anzeigen, benachrichtigen Sie den Hersteller
- d/ Sollte die Batterie schwach werden, so wird in der unteren Zeile des Displays ein Batteriesymbol



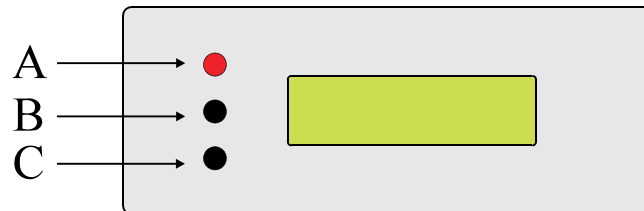
angezeigt.

In diesem Falle sollte die Batterie ausgetauscht werden. Wenn nach dem Einsetzen der neuen Batterie das Algometer unverständliche Zeichen im Display anzeigt, muss die Elektronik entladen werden. Nehmen Sie dafür die Batterie aus dem Gerät und drücken Sie mehrfach gleichzeitig alle Druckschalter. Warten Sie 2 min, bevor Sie die Batterie wieder einsetzen. Danach sollte die Anzeige wieder normal funktionieren.

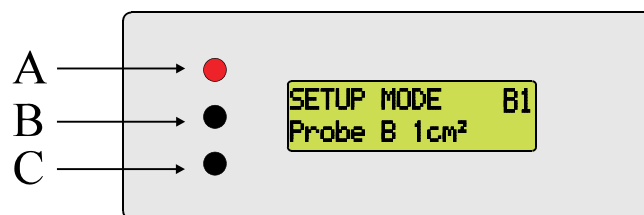
2.3 FUNKTIONEN DER DRUCKSCHALTER.

Neben dem Display befinden sich drei Druckschalter, von denen einer rot (**A**), die anderen beiden schwarz (**B,C**) sind. Mit dem roten Druckschalter können Sie das Algometer anschalten, das Display zurücksetzen oder Änderungen der manuellen Einstellungen speichern. Die schwarzen Druckschalter können einzeln oder zusammen benutzt werden.

A/ Einschalten des Algometers: drücken Sie den roten Knopf **A**



B/ Änderung der Druckfläche: drücken Sie die beiden schwarzen Knöpfe **B** und **C** gleichzeitig.



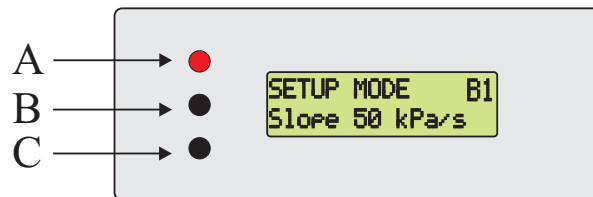
Das Display zeigt nun den Text **SETUP MODE** in der oberen Zeile und **PROBE B 1cm²** in der unteren. Durch Drücken des Knopfes **C** kann der Rechenalgorithmus in drei Stufen für die Druckflächen 0,5cm², 1cm² und 2,0 cm² verändert werden. Die gewünschte Größe wird dann durch Drücken des roten Schalters **A** festgelegt.

Der eingestellte Wert wird in der oberen Zeile angezeigt:

0,5cm ² :	A
1cm ² :	B
2cm ² :	C

Vergessen Sie nicht, die eingestellte Druckfläche auf die Drucksonde aufzuschrauben, da sonst die angezeigten Werte nicht den tatsächlichen Druckwerten entsprechen.

C/ Änderung der gewünschten Druckzunahme: Für die Erzeugung eines stetig anwachsenden Reizdruckes haben Sie in der unteren Zeile des Displays eine Hilfsgrafik. Zum Einstellen einer gewünschten Druckrampe drücken Sie gleichzeitig Knopf **B** und **C**. Das Display zeigt nun den Text **SETUP MODE** in der oberen Zeile und **PROBE B 1cm²** in der unteren Zeile. Drücken Sie jetzt Knopf **B**. In der unteren Zeile erscheint der Text **SLOPE 10kPa/s**.

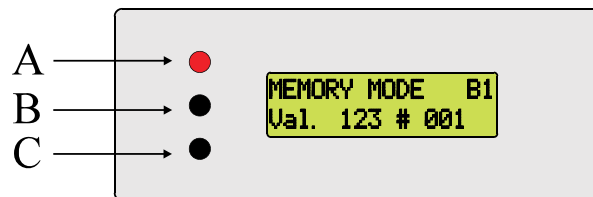


Durch Drücken von Knopf **C** können Sie in fünf Schritten Rampenwerte zwischen 10 und 50 kPa/s wählen. Wenn der gewünschte Wert auf dem Display erscheint, drücken Sie Knopf **A**. Der ausgewählte Wert wird rechts in der oberen Zeile folgendermaßen angezeigt:

10 kPa/s: 1
 20 kPa/s: 2
 30 kPa/s: 3
 40 kPa/s: 4
 50 kPa/s: 5

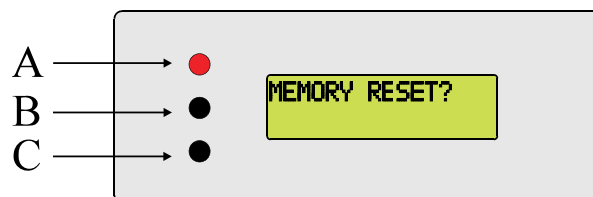
Für Messungen mit der eingestellten Druckrampe müssen Sie den Druck entsprechend der Anzeige in der unteren Zeile des Displays erhöhen. Diese Anzeige wird in Kapitel 3.2 näher beschrieben

D/ Auslesen des Speichers: Dafür drücken Sie zweimal gleichzeitig Knopf **B** und **C**.

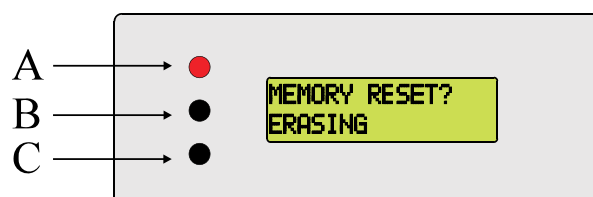


In der oberen Zeile des Displays erscheint **MEMORY MODE**; gleichzeitig erscheint in der unteren Zeile der Text **VAL xxx #001**. Dies bedeutet, dass sich in der Speicheradresse 1 der Wert xxx befindet. Durch wiederholtes Drücken von Knopf **C** können Sie im Speicher bis zur letzten gespeicherten Adresse vorwärts gehen; durch Drücken von Knopf **B** können Sie die Adressen rückwärts auslesen. Wenn der Speicher leer ist, können Sie von Adresse 1 nicht vorwärts gehen.

E/ Löschen des Speichers: Drücken Sie dreimal gleichzeitig Knopf **B** und **C**.



In der oberen Zeile erscheint **MEMORY RESET?** Zum Löschen drücken Sie Knopf **C** zweimal.

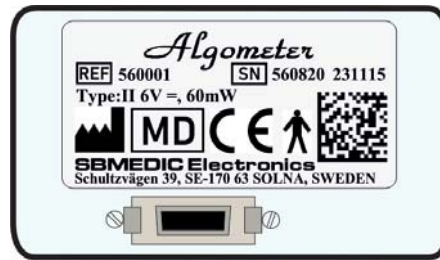


Der Text **ERASING** wird in der unteren Zeile angezeigt. Wenn Sie den Speicher nicht löschen wollen, drücken Sie Knopf **A**.

F/ Ausschalten des Geräts: Drücken Sie bei normaler Displayanzeige den Knopf **B**.

2.4 ANSCHLIEßEN DES PATIENTENSCHALTERS (OPTION):

Verbinden Sie den Stecker des Patientenkabels mit der rechteckigen Buchse am unteren Ende des Algometers.

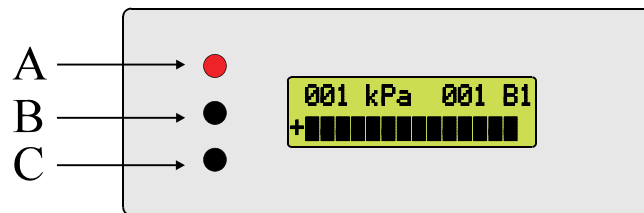


Der Stecker kann nur in einer Position mit der Buchse verbunden werden. Verwenden Sie keine Gewalt, da dabei die Steckverbindung beschädigt werden kann.

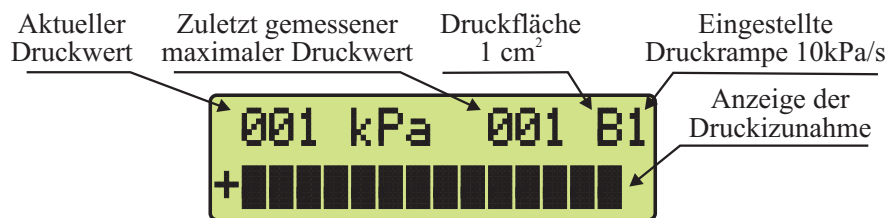
3.FUNKTIONSWEISE DES ALGOMETERS.

3.1 BEDIENUNG.

- a/ Schalten Sie das Algometer durch Drücken des Knopfes A ein und lassen Sie es etwa eine Minute eingeschaltet
- b/ Drücken Sie jetzt noch mal den Knopf A, in der Anzeige werden jetzt links 1-3 Stellen des aktuellen Druckwertes, rechts 1-3 Stellen des maximalen Wertes angezeigt
- c/ Wenn Sie die Druckfläche ändern, vergessen Sie nicht, die neue Fläche in das Gerät einzugeben, um fehlerhafte Messungen zu vermeiden. Stellen Sie die gewünschte Druckzunahme ein.
- d/ Das Gerät kann jetzt benutzt werden. Wenn erforderlich schließen Sie den Patientenschalter an.
- e/ Die Anzeige muss nun wie in der Abbildung angegeben aussehen.

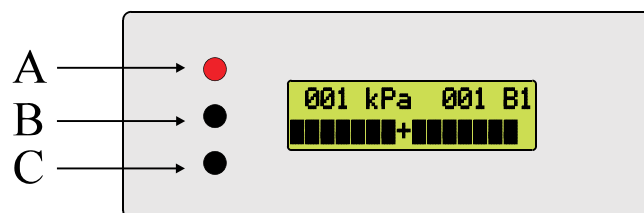


- f/ In der folgenden Abbildung finden Sie eine Beschreibung des Displays.



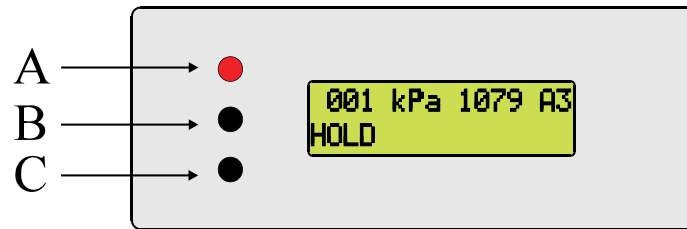
3.2 ANZEIGE DER DRUCKZUNAHME

- a/ Vor jeder von mehreren aufeinander folgenden Messungen muss das Algometer durch Drücken des Knopfes A zurückgesetzt werden
- b/ Drücken Sie nun mit zunehmender Kraft die Drucksonde auf das zu untersuchend Gewebe und bemühen Sie sich, das + Zeichen in der Mitte der unteren Zeile der Anzeige zu halten.

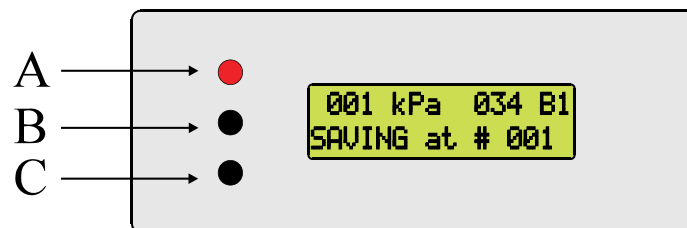


3.3 SPEICHERFUNKTIONEN

- a/ Bei Benutzung des Patientenschalters wird der Patient instruiert, den Knopf zu drücken, wenn er Schmerz verspürt (Schwellenmessung) oder wenn er Schmerz einer vorgegebenen Intensität verspürt (überschwellige Messung)

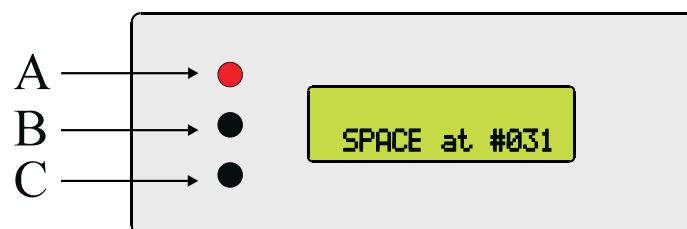


Beim Drücken des Patientenschalters erscheint auf dem Display **HOLD** in der unteren Zeile sowie der maximale Druck in der oberen Zeile..

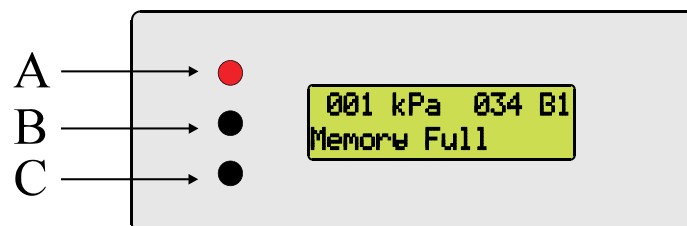


Wenn dieser Wert als relevant angesehen wird, kann er durch Drücken von Knopf **C** gespeichert werden. Es wird nun **SAVING AT #xxx** angezeigt, wobei **xxx** die Speicheradresse ist, in die der Wert abgelegt wurde. Wenn der Druckwert nicht gespeichert werden soll, drücken Sie Knopf **A**. Der Druckwert verschwindet dann vom Display.

- b/ Wenn der Patientenschalter nicht benutzt wird, wird der Patient instruiert, dem Untersucher zu signalisieren, wenn die Schmerzschwelle oder ein vorgegebener überschwelliger Wert erreicht wird. Der Untersucher unterbricht sofort die Drucksteigerung und der maximal erreichte Druck (Schwellenwert) wird im Display angezeigt. Dieser Wert kann wie oben beschrieben im Speicher abgelegt oder schriftlich protokolliert werden.
- c/ Die Schwellenwerte unterschiedlicher Patienten können im Speicher getrennt werden. Durch Drücken von Knopf **C** für etwa 2 s wird ein Leerfeld im Speicher abgelegt und im Display erscheint **SPACE AT #xxx**.

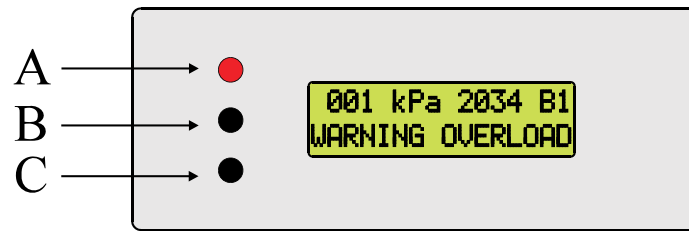


- d/ Wenn der Speicher voll ist, erscheint in der unteren Zeile **MEMORY FULL**, d.h. alle hundert Speicherplätze sind belegt.



Nach einer Untersuchung können die gespeicherten Werte wieder - wie in Kapitel 2.3 angegeben - abgerufen werden

e/ Bei Überlastung des Algometers (Drücke über 2000kPa mit der Druckfläche 1cm²) ertönt ein akustisches Signal und auf dem Display erscheint WARNING OVERLOAD.



Der Warntext wird durch Druck auf Knopf A gelöscht.

4. WARTUNG DES ALGOMETERS

4.1 TÄGLICHE PFLEGE

Normalerweise benötigt das Gerät keine Pflege. Um eine Ausbreitung der Infektion zu vermeiden, sollte der Algometer regelmäßig mit geeigneten Chemikalien desinfiziert werden. Wischen Sie dazu das Gerät mit einem angefeuchteten Tuch ab. Tauchen Sie das Gerät nicht in die Lösung und vermeiden Sie zuviel Flüssigkeit auf dem Gehäuse. Dadurch könnte die elektrische Schaltung Schaden nehmen. Reinigen Sie die Drucksonde nach jeder Untersuchung mit einem Alkoholtupfer. **Lassen Sie das Algometer nicht auf den Boden fallen; dies könnte den Druckaufnehmer beschädigen und das Algometer unbrauchbar machen.**

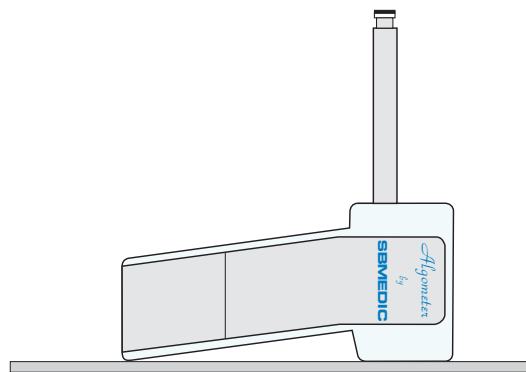
Sollten Sie den Verdacht haben, das Gerät funktioniert nicht richtig und Sie wollen das Gerät genauer überprüfen.

Öffnen Sie dazu das Batteriefach und entnehmen Sie die Batterie. Erscheint Ihnen das Innere zu feucht, dann legen Sie das Gerät für zwei Tage an einen warmen trockenen Platz (Nicht über 50°C). Setzen Sie danach die Batterie wieder ein (Siehe Kapitel 2.2) und machen Sie einen Funktionstest (Kapitel 3.1). Wenn das Gerät jetzt nicht richtig funktioniert, benachrichtigen Sie den Hersteller.

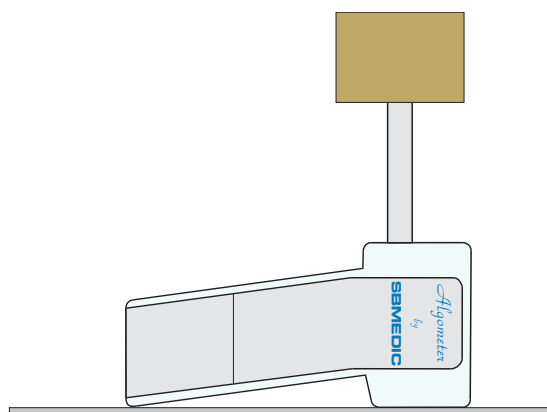
Versuchen Sie nicht das Gerät selbst zu öffnen! Dieses enthält keine zu wartenden Teile

4.2 KALIBRIERUNG

- a/ Um das Gerät zu kalibrieren, stellen Sie zunächst die Druckfläche 1cm² ein. Dann stellen Sie das Algometer mit der Drucksonde nach oben auf eine ebene feste Fläche.



- b/ Drücken Sie Knopf A. Das Display sollte jetzt etwa 0-2 kPa anzeigen. Sollte das nicht der Fall sein, drücken Sie nochmals A.
- c/ Setzen Sie nun das mitgelieferte Eichgewicht vorsichtig auf die Drucksonde.



- d/ Das Display sollte nun 100kPa±2% anzeigen. Sollte dies nicht der Fall sein, wiederholen Sie den Eichvorgang von vorne. Sollte auch danach der angezeigte Wert außerhalb der Toleranzgrenze liegen, benachrichtigen Sie den Hersteller. .

5. TECHNISCHE DATEN.

5.1 DATENBLATT

MASSE

Länge		:161 mm
Breite		:170 mm
Tiefe		:30 mm
Gewicht		:460 g. (mit batterie)

FUNKTION

Messbereich	Druckfläche 0,5cm ²	:0-4000 kPa
	Druckfläche 1,0cm ²	:0-2000 kPa
	Druckfläche 2,0cm ²	:0-1000 kPa
Genauigkeit		±2% des angezeigten Wertes +2
Maximaler Druck		Siehe Messbereich
Druckrampe		10-50kPa/s (±10%)
Temperaturbereich		+15°C - +30°C

ELEKTRISCHE WERTE

Spannung		6V=
Stromverbrauch	Ein	<10mA
“	Aus	<40µA
Dauerbetriebszeit		etwa 100 Stunden
Betriebszeit (1h/Tag)		etwa 5 Monate
Batteriepack lithium-metall		Teilenummer 560010

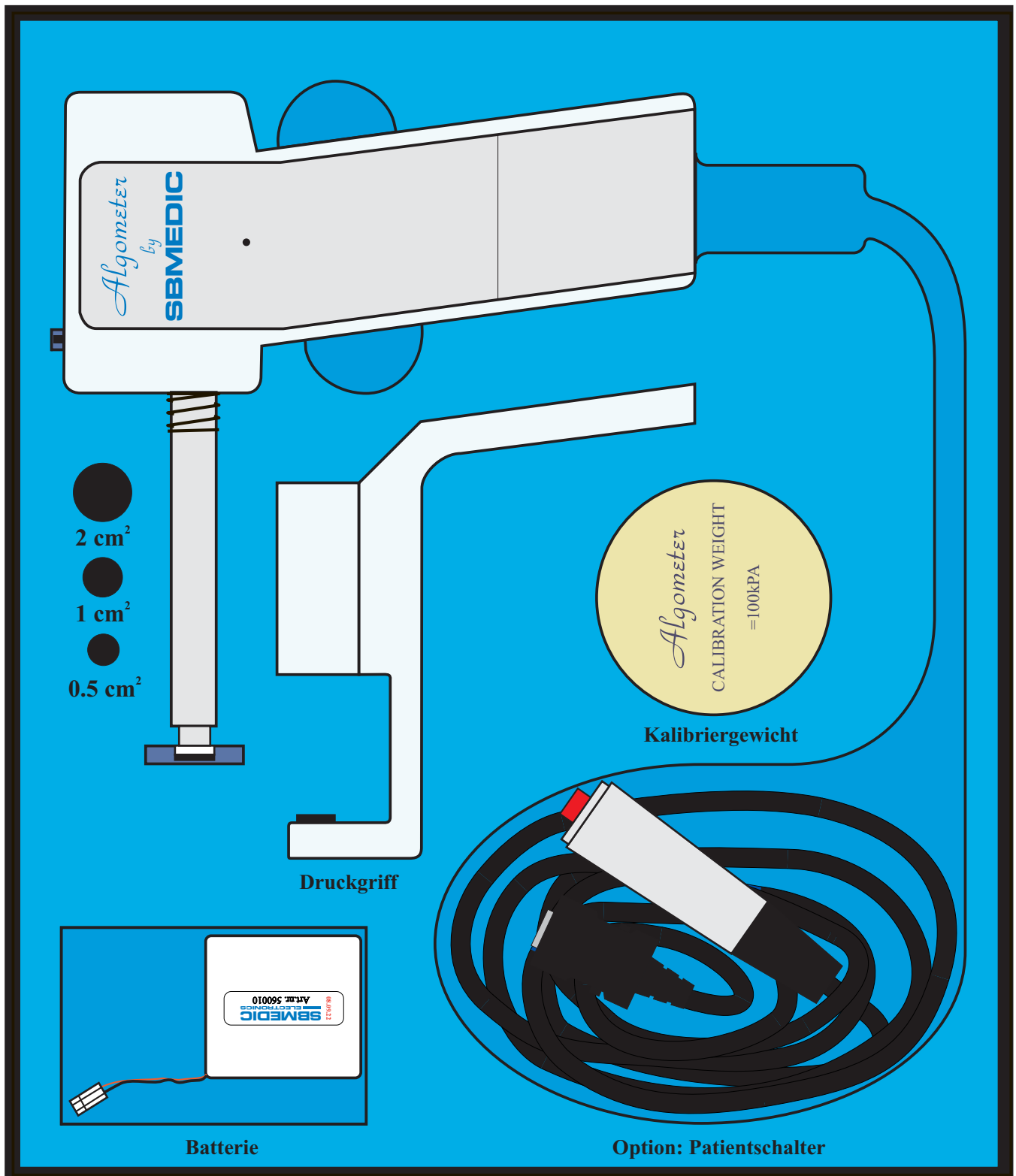
ZUBEHÖR IM LIEFERUMFANG

Aufbewahrungsbox		
Druckflächen		0,5cm ² , 1,0cm ² und 2cm ²
Batteriepack		
Druckgriff		
Kalibriergewicht		

OPTIONAL ZUBEHÖR

Patientenschalter (nicht in Ländern der EU erhältlich)		
Druckfläche 4cm ²		

5.2 ANSICHT VON ALGOMETER UND ZUBEHÖR IN DER AUFBEWAHRUNGS-BOX



KAPITEL 6. WICHTIGER HINWEIS ZUR ABFALLVERWERTUNG GEBRAUCHTER ELEKTRONISCHER GERÄTE.



Li

ACHTUNG! DIESES GERÄT DARF NICHT IM HAUSMÜLL ENTSORGT WERDEN!

Gebrauchte elektrische oder elektronische Geräte müssen entsprechend der geltenden Umweltgesetze und Vorschriften zur Reststoffverwertung entsorgt werden.

6.1. EU-Länder

Nach geltendem EU-Recht hat jeder die Möglichkeit, elektronische Geräte zur Abfallverwertung abzugeben. Das vorliegende Gerät enthält eine Lithium-Metall-Batterie, die zuerst entfernt werden und entsprechend der örtlichen Umweltvorschriften entsorgt werden müssen.

Durch die Entsorgung der Batterien entsprechend geltender Vorschriften werden nachteilige Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt vermieden, und die Rohstoffe können wieder verwertet werden.

Für den Fall, dass das ganze Gerät entsorgt werden soll:

Setzen Sie sich mit SBMEDIC Electronics oder dessen Vertreter in Verbindung, um Auskunft über die Rückführung des Gerätes zu erhalten. Es können Kosten für Transport und Wiederverwertung entstehen. Elektrokleingeräte, soweit es sich um wenige handelt, können bei den örtlichen Annahmestellen für Elektroschrott abgegeben werden.

6.2. Länder außerhalb der EU

Setzen Sie sich mit den örtlichen Behörden in Verbindung, um Informationen über geeignete Entsorgungsmöglichkeiten zu erhalten.