

FLUKE®

— **Biomedical**

ProSim™ 4

Vital Signs Simulator

Erste Schritte

PN 3931478

January 2011, Rev. 3, 2/15 (German)

© 2011-2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

Garantie und Produktunterstützung

Fluke Biomedical gewährleistet, dass dieses Gerät für den Zeitraum von einem Jahr, ab ursprünglichem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten sein wird, bzw. für zwei Jahre, falls Sie am Ende des ersten Jahres das Messgerät zur Kalibrierung an ein Fluke Biomedical Servicezentrum einsenden. Für eine solche Kalibrierung stellen wir Ihnen die gewohnte Gebühr in Rechnung. Während des Garantiezeitraums werden wir nach eigenem Ermessen ein Produkt reparieren oder ersetzen, sollte es sich als defekt erweisen. Senden Sie in diesem Fall das Produkt mit im Voraus bezahlten Versandkosten an Fluke Biomedical. Diese Garantie gilt nur für den ersten Käufer und kann nicht übertragen werden. Die Garantie gilt nicht, wenn das Produkt versehentlich beschädigt oder unsachgemäß verwendet oder durch eine andere als die autorisierte Fluke Biomedical Servicestelle gewartet oder verändert wird. ES WERDEN KEINE ANDEREN GARANTIEN, Z. B. EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, IMPLIZIERTER ODER AUSDRÜCKLICHER ART ABGEGEBEN. FLUKE HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, UNMITTELBARE, MITTELBARE, BEGLEIT- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, EINSCHLIESSLICH VERLUST VON DATEN, UNABHÄNGIG VON DER URSACHE ODER THEORIE.

Nur mit Seriennummern versehene Produkte und Zubehör (Produkte und Teile mit Seriennummerticket) sind durch diese Garantie abgedeckt. Die Neukalibrierung von Messgeräten ist nicht durch die Garantie abgedeckt.

Diese Garantie gewährt Ihnen bestimmte Rechte, und je nach Gerichtsbarkeit verfügen Sie u. U. über weitere Rechte. Da einige keine Ausschlüsse und/oder Einschränkungen einer gesetzlichen Gewährleistung oder von Begleit- oder Folgeschäden zulassen, kann es sein, dass diese Haftungsbeschränkung für Sie keine Geltung hat. Sollte eine Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem zuständigen Gericht oder einer anderen Entscheidungsinstanz für unwirksam oder nicht durchsetzbar befunden werden, so bleiben die Wirksamkeit oder Durchsetzbarkeit anderer Klauseln dieser Garantiebestimmungen von einem solchen Spruch unberührt.

Hinweise

Alle Rechte vorbehalten

©Copyright 2015, Fluke Biomedical. Kein Teil dieser Publikation darf ohne schriftliche Genehmigung von Fluke Biomedical reproduziert, übertragen, aufgezeichnet, in einem Abfragesystem gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Copyright-Übertragung

Fluke Biomedical heißt eine beschränkte Copyright-Übertragung gut, die es Ihnen ermöglicht, Handbücher und andere gedruckte Materialien für den Gebrauch in Serviceschulungsprogrammen und technischen Publikationen zu reproduzieren. Falls Sie andere Reproduktionen oder Vervielfältigungen wünschen, senden Sie ein schriftliches Gesuch an Fluke Biomedical.

Auspacken und Überprüfen

Bei Empfang des Messgeräts Standard-Annahmepraktiken befolgen. Den Versandkarton auf Beschädigung prüfen. Falls eine Beschädigung vorliegt, das Messgerät nicht weiter auspacken. Den Spediteur benachrichtigen und verlangen, dass beim Auspacken des Messgeräts ein Vertreter gegenwärtig ist. Es gibt keine besonderen Anweisungen zum Auspacken; zur Vermeidung von Beschädigung beim Auspacken des Messgeräts vorsichtig vorgehen. Das Messgerät auf offensichtliche Beschädigung wie verbogene oder gebrochene Teile, Beulen oder Kratzer untersuchen.

Technischer Kundendienst

Für Anwendungsunterstützung oder Antworten auf technische Fragen eine E-Mail an techservices@flukebiomedical.com senden oder 1-800-850-4608 bzw. (+1) 440-248-9300 anrufen. In Europa senden Sie eine E-Mail an techsupport.emea@flukebiomedical.com oder rufen Sie +31-40-2675314 an.

Ansprüche

Unsere routinemäßige Versandmethode ist via Transportunternehmer, FOB Ausgangsort. Wenn bei Auslieferung offensichtliche Beschädigung festgestellt wird, alle Verpackungsmaterialien zurückbehalten und unverzüglich das Transportunternehmen benachrichtigen, um einen Anspruch geltend zu machen. Wenn das Messgerät in äußerlich gutem Zustand ausgeliefert wird, jedoch nicht gemäß den Spezifikationen funktioniert, oder andere nicht auf Versandbeschädigung beruhende Probleme bestehen, wenden Sie sich bitte an Fluke Biomedical bzw. die zuständige Verkaufsvertretung.

Rücksendungen und Reparaturen

Rücksendeverfahren

Alle Teile und Artikel, die zurückgesendet werden (einschließlich Rücksendungen für Garantieansprüche), müssen unter Vorausbezahlung der Frachtkosten an unseren Werksstandort gesendet werden. Für Rücksendungen von Messgeräten an Fluke Biomedical empfehlen wir United Parcel Service, Federal Express oder Air Parcel Post. Darüber hinaus sollte die Sendung in der Höhe der tatsächlichen Ersetzungskosten versichert werden. Fluke Biomedical ist nicht für verlorene Sendungen verantwortlich oder für Messgeräte, die wegen nicht sachgerechter Verpackung oder Handhabung in beschädigtem Zustand ankommen.

Den ursprünglichen Karton und das ursprüngliche Verpackungsmaterial für Sendungen verwenden. Falls diese Materialien nicht verfügbar sind, sollten für die Verpackung die folgenden Richtlinien beachtet werden:

- Doppelwandigen Karton verwenden, dessen Stärke für das Gewicht des versandten Gegenstands ausreicht.
- Alle Oberflächen des Instruments mit dickem Papier oder Karton schützen. Alle vorspringenden Teile mit nicht-scheuerndem Material schützen.
- Mindestens 10 cm dick gepacktes, für industrielle Zwecke zugelassenes, stoßdämpfendes Material rund um das Instrument anbringen.

Rücksendungen für Teilerstattung/Gutschrift:

Jedem wegen einer Erstattung/Gutschrift zurückgesendeten Produkt muss eine RMA-Nummer (Return Material Authorization = Rücknahmegenehmigung) beiliegen, die von der Order Entry Group unter 1-440-498-2560 vergeben wird.

Reparatur und Kalibrierung:

Für das nächstgelegene Servicezentrum siehe www.flukebiomedical.com/service oder

In den USA:

Cleveland Calibration Lab
Tel: 1-800-850-4608 x2564
E-Mail: globalcal@flukebiomedical.com

Everett Calibration Lab
Tel: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
E-Mail: service.status@fluke.com

In Europa, im Mittleren Osten und in Afrika:

Eindhoven Calibration Lab
Tel: (+31) 40-2675300
E-Mail: servicedesk@fluke.nl

In Asien:

Everett Calibration Lab
Tel: (+425) 446-6945
E-Mail: service.international@fluke.com

Um eine hohe Genauigkeit des Produkts sicherzustellen, empfiehlt Fluke Biomedical, das Produkt mindestens einmal alle 12 Monate zu kalibrieren. Die Kalibrierung muss von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Wenden Sie sich für eine Kalibrierung an die zuständige Fluke Biomedical-Vertretung.

Zertifizierung

Dieses Messgerät wurde eingehend getestet und untersucht. Es wurde befunden, dass die Herstellungsspezifikationen von Fluke Biomedical zum Zeitpunkt des Versands im Werk erfüllt waren. Kalibriermesswerte sind gemäß NIST (National Institute of Standards and Technology) rückführbar. Geräte, für die es keine NIST-Kalibrierstandards gibt, werden unter Anwendung akzeptierter Testverfahren gemessen und mit internen Leistungsstandards verglichen.

WARNUNG

Nicht autorisierte Benutzermodifikationen oder Anwendung außerhalb der veröffentlichten Spezifikationen können zu Stromschlag oder fehlerhaftem Betrieb führen. Fluke Biomedical haftet nicht für jegliche Verletzungen, die auf nicht autorisierte Gerätmodifikationen zurückgehen.

Einschränkungen und Haftbarkeit

Die Informationen in diesem Handbuch können jederzeit verändert werden und stellen keine Verpflichtung durch Fluke Biomedical dar. Änderungen der Informationen in diesem Dokument werden in neue Ausgaben der Publikation eingearbeitet. Fluke Biomedical übernimmt keine Verantwortung für die Nutzung oder Verlässlichkeit von Software oder Geräten, die nicht von Fluke Biomedical oder seinen angeschlossenen Händlern bereitgestellt wurden.

Herstellungsstandort

Der ProSim™ 4 Vital Signs Simulator wird am folgenden Standort hergestellt: Fluke Biomedical, 6920 Seaway Blvd., Everett, WA, U.S.A.

Inhaltsverzeichnis

Titel	Seite
Einführung	1
Vorgesehener Verwendungszweck	1
Sicherheitsinformationen	2
Symbole	3
Auspacken des Produkts	3
Zubehör	4
Messgeräteübersicht	6
Einschalten des Produkts	10
Ändern der Anzeigesprache	10
Wartung und Pflege	11
Reinigen des Produkts	12
Aufrechterhalten der Akkuleistung	13
Aufladen des Akkus	13
Entfernen des Akkus	15

Allgemeine technische Daten	16
Ausführliche Spezifikationen.....	17
Normalsinusrhythmus-Kurve.....	17
Arrhythmie	17
EKG-Leistungsprüfung.....	18
Atmung	18
Invasiver Blutdruck.....	19
Nicht-invasiver Blutdruck	19
Voreinstellungen und automatische Sequenzen.....	20

Tabellen

Tabelle	Titel	Seite
1.	Simulationsarten.....	1
2.	Symbole	3
3.	Standardzubehör.....	4
4.	Sonderzubehör.....	5
5.	Bedienelemente und Anschlüsse des Produkts	7
6.	Anzeigefunktionen.....	9

Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Titel	Seite
1.	Bedienelemente und Anschlüsse des Produkts	6
2.	Anzeigefunktionen	8
3.	Startbildschirm	10
4.	Externer Akkuladeanschluss	14
5.	Entfernen des Akkus	15

Einführung

Der ProSim™ 4 Vitalzeichensimulator („das Gerät“) ist ein tragbarer Tester für Vitalfunktionsmonitore.

Das Gerät simuliert Folgendes:

- EKG-Funktionen
- Atmung
- Invasiv und nicht-invasiv gemessenen Blutdruck

Wenn im Zusammenhang mit EKG, Atmung, IBD oder NIBD von Simulation die Rede ist, wird bei diesem Gerät die in Tabelle 1 angegebene Simulationsart verwendet.

Tabelle 1. Simulationsarten

Parameter	Simulationsart
EKG	Elektrisch
Atmung	Elektrisch
IBD	Elektrisch
NIBD	Pneumatisch

Vorgesehener Verwendungszweck

Das Gerät ist dafür vorgesehen, die Funktionsfähigkeit von Patientenüberwachungsgeräten oder -systemen zu prüfen, mit denen verschiedene physiologische Parameter der Patienten überwacht werden, unter anderem EKG, Atmung, Blutdruck (invasiv und nicht-invasiv).

Die vorgesehenen Anwender sind ausgebildete Medizintechniker, die für die regelmäßige Wartung von Patientenmonitoren zuständig sind. Die Anwender können in Krankenhäusern oder Arztpraxen oder bei Geräteherstellern oder unabhängigen Dienstleistern tätig sein, die medizinische Geräte warten und instandsetzen. Die Endanwender sind ausgebildete Medizintechniker.

Das Gerät ist für den Einsatz im Labor vorgesehen und darf nicht an Patienten oder zur Prüfung von an Patienten angeschlossenen Geräten eingesetzt werden. Das Produkt ist nicht zur Kalibrierung von medizinischen Geräten vorgesehen. Dieses Gerät ist für den rezeptfreien Verkauf bestimmt.

Sicherheitsinformationen

In diesem Handbuch weist **Warnung** auf gefährliche Situationen und Aktionen hin, die Verletzungen oder den Tod verursachen können. Ein **Vorsichtshinweis** identifiziert in diesem Handbuch Bedingungen und Aktivitäten, die den Tester oder die zu prüfenden Ausrüstung beschädigen oder permanenten Datenverlust verursachen können.

⚠️⚠️ Warnungen

Um Personenschäden zu vermeiden, darf dieses Gerät nur gemäß Gebrauchsanweisung eingesetzt werden. Andernfalls kann der Schutz, den das Gerät bietet, beeinträchtigt werden.

Zur Vermeidung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:









- **Das Produkt nicht verwenden, wenn es beschädigt ist.**
- **Das Batteriefach muss vor Verwendung des Produkts geschlossen und verriegelt werden.**
- **Alle Messfühler, Testelektrodenkabel und sämtliches Zubehör entfernen, die nicht für die Messung erforderlich sind.**
- **Das Gerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder in dunstigen oder feuchten Umgebungen verwenden.**

- **Das Produkt nicht verwenden, wenn es nicht richtig funktioniert.**
- **Das Produkt nicht an einen Patienten oder an Geräte, die mit einem Patienten verbunden sind, anschließen. Das Gerät ist ausschließlich zur Prüfung von technischen Geräten gedacht und darf niemals zur Diagnose, Behandlung oder in einer anderen Weise, bei der das Gerät mit einem Patienten in Kontakt kommen würde, verwendet werden.**
- **Vor Inbetriebnahme des Produkts alle Sicherheitsinformationen lesen.**
- **Vor Verwendung des Produkts das Gehäuse untersuchen. Auf Risse oder fehlende Kunststoffteile prüfen. Insbesondere auf die Isolierung um die Buchsen herum achten.**
- **Alle Anweisungen sorgfältig durchlesen.**

Symbole

In Tabelle 2 sind die Symbole aufgeführt, die in diesem Handbuch oder am Gerät vorkommen.

Tabelle 2. Symbole

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Gefahr. Wichtige Informationen. Siehe Handbuch.		Gefährliche Spannungen. Risiko von Stromschlägen.
	Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.		Eingang für den DC-Ausgang des AC/DC-Netzteils.
	Entspricht den relevanten australischen EMV-Normen		Entspricht den maßgeblichen nordamerikanischen Standards der Sicherheitstechnik
	Leere Lithium-Akkus gemäß den örtlichen Vorschriften bei einer zugelassenen Sammelstelle entsorgen. Informationen zum Recycling erhalten Sie von Ihrem autorisierten Fluke Servicezentrum.		
	Dieses Gerät entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie (2002/96/EG). Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht in Hausmüll entsorgt werden darf. Produktkategorie: In Bezug auf die Gerätetypen in Anhang I der WEEE-Richtlinie ist dieses Produkt als Produkt der Kategorie 9, „Überwachungs- und Kontrollinstrument“, klassifiziert. Dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Informationen zum Recycling sind der Website von Fluke zu entnehmen.		

Auspacken des Produkts

Nehmen Sie alle Teile vorsichtig aus der Verpackung und prüfen Sie, ob folgende Teile vorhanden sind:

- ProSim™ 4
- Erste Schritte
- CD mit Bedienerhandbuch
- Tragekoffer
- Netzkabel
- AC/DC-Netzteil
- Gebläseball
- NIBD-Manschettenadapter

Zubehör

Das verfügbare Zubehör ist in den Tabellen 3 und 4 aufgeführt.

Tabelle 3. Standardzubehör

Nr.		Fluke Biomedical Teilenummer
ProSim™ 4-Erste Schritte		3931478
Bedienungshandbuch-CD für ProSim™ 4		3931519
AC/DC-Netzteil		3978380
Wechselstrom-Netzkabel	USA	284174
	Schuko	769422
	Großbritannien	769455
	Japan	284174
	Australien	658641
	Brasilien ^[1]	3841347
Gebläseball		2461946
Satz von NIBD-Manschettensadaptern		2391882
Tragekoffer		4026799
<small>[1] Der Produktumfang in Brasilien schließt ein US-Netzkabel ein.</small>		

Tabelle 4. Sonderzubehör

Nr.	Fluke Biomedical Teilenummer
Akkumulatorpaket	4026823
USB-Kabel, Mini-B, 1 Meter	4034393
NIBP-Drehstiftset	4308086
Adaptermodule EKG-Schnellstecker auf 4-mm- und 3,2-mm-EKG-Bananenstecker als Sonderzubehör – nur für internationalen Gebrauch	4026551
IBD-Kabel	Wenden Sie sich an Ihren Fluke Biomedical Distributor.

Messgeräteübersicht

In Tabelle 5 sind die Bedienelemente und Anschlüsse aufgeführt, die in Abbildung 1 dargestellt sind.

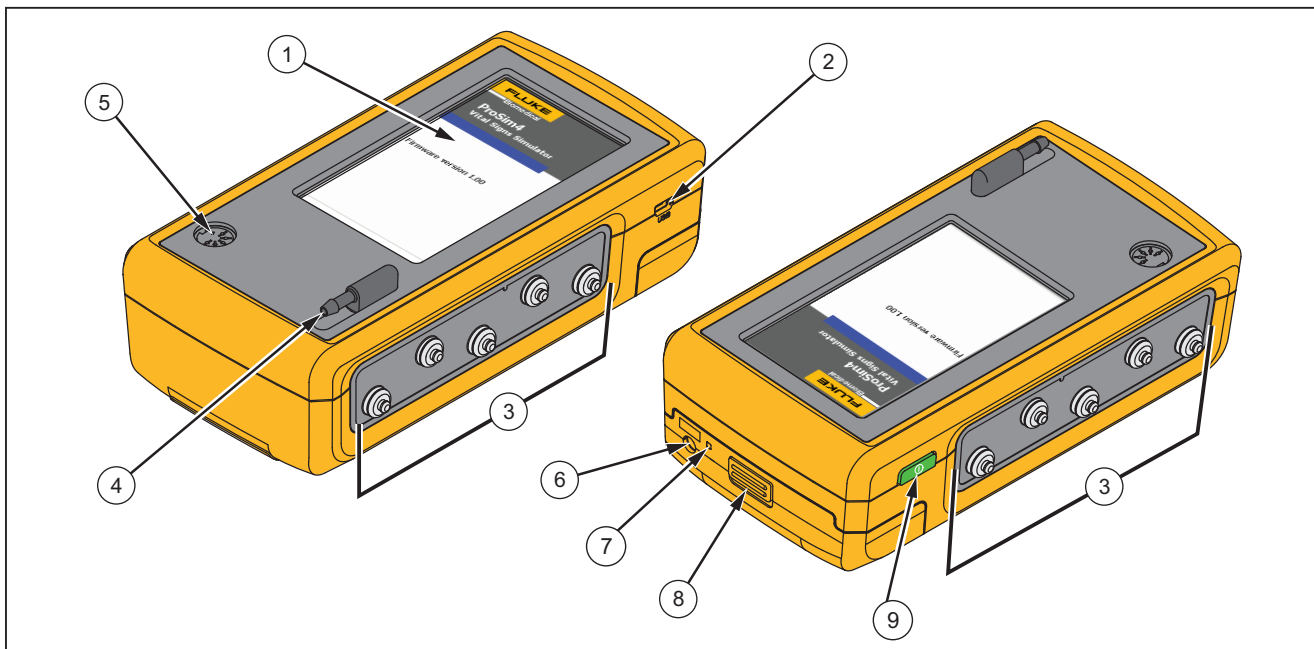


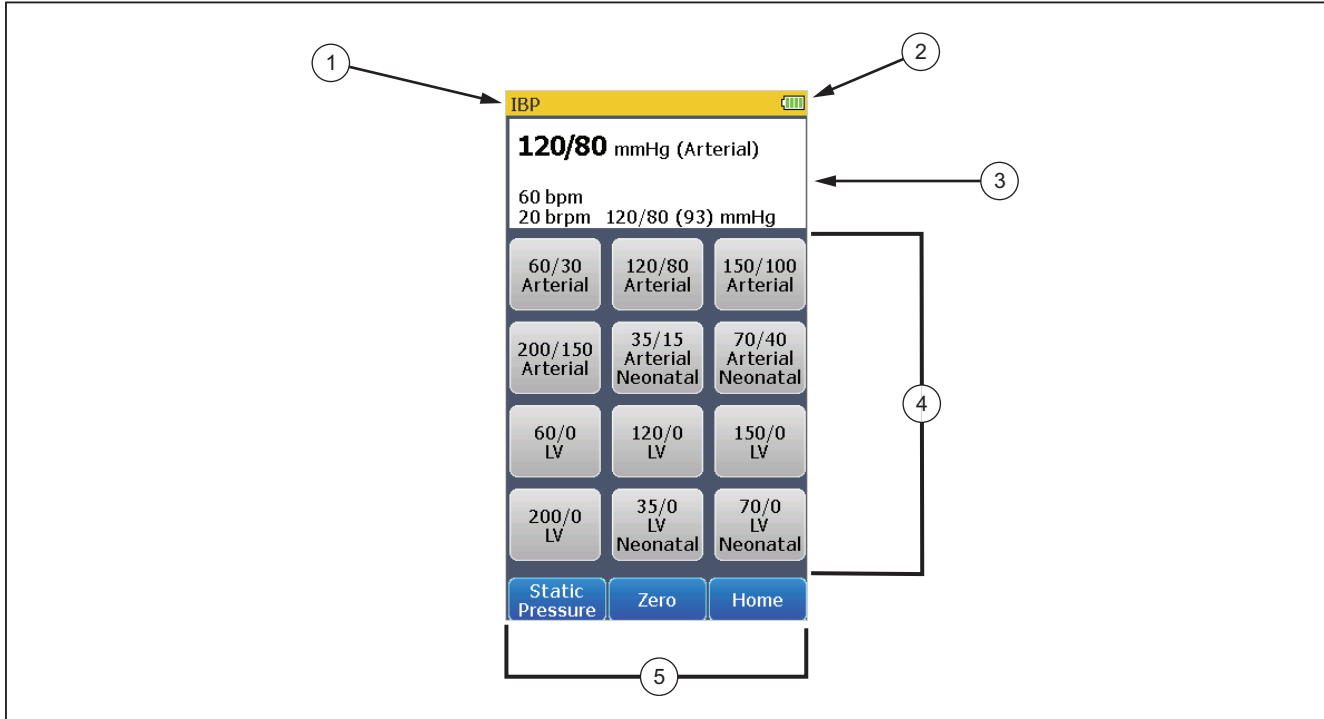
Abbildung 1. Bedienelemente und Anschlüsse des Produkts

gne019.eps

Tabelle 5. Bedienelemente und Anschlüsse des Produkts

Nr.	Name	Beschreibung
①	LCD-Anzeige	Farb-LCD-Touchscreen
②	USB-Anschluss (Mini-B)	Für Firmware-Updates und Kalibrierung.
③	EKG-Anschlüsse	Anschlussklemmen für die EKG-Kabel des zu prüfenden Geräts.
④	Druckluftanschluss	Druckluftanschluss für NIBD-Manschette und Monitor.
⑤	Anschluss IBD-Kanal 1	Verbindung zu einem IBD-Eingang des Patientenmonitors.
⑥	DC-Netzanschluss	Anschluss für das AC/DC-Netzteil.
⑦	Batterie-LED	Zeigt an, ob der Akku geladen ist.
⑧	Akkuverriegelung	Fixiert den Akku im Gerät.
⑨	Ein/Aus-Taste	Zum Ein- und Ausschalten des Produkts.

Abbildung 2 und Tabelle 6 erläutern die Bestandteile der Anzeige.





gne010.eps

Abbildung 2. Anzeigefunktionen

Tabelle 6. Anzeigefunktionen

Nr.	Name	Beschreibung
①	Name	Titel der Anzeige
②	Batterie	Symbol, das den Ladezustand des Akkus anzeigt.
③	Simulationsparameter	Zeigt die Werte der Simulationsparameter an.
④	Bedienelemente	Touchscreen-Tasten zum Einstellen von Simulationsparametern und Produktfunktionen.
⑤	Softkeys	Drei Touchscreen-Tasten, die jeweils die auf der Taste angegebene Funktion aktivieren.

Einschalten des Produkts

Drücken Sie  an der linken Seite, um das Gerät einzuschalten. Halten Sie  drei Sekunden lang gedrückt, um das Gerät auszuschalten.

Wenn der Selbsttest abgeschlossen ist und keine Fehler festgestellt wurden, erscheint auf dem Display die in Abbildung 3 dargestellte Anzeige „Home“.

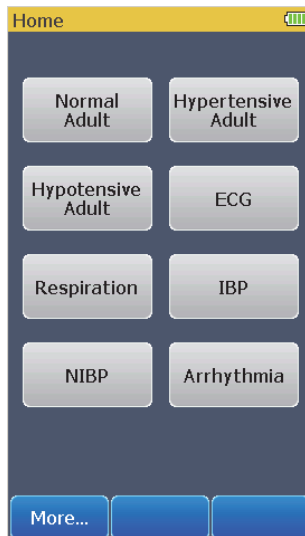




Abbildung 3. Startbildschirm

Alle Simulationen und Prüfungen werden über die Bedienelemente in der Home-Anzeige eingestellt.

Ändern der Anzeigesprache

Zum Ändern der für die Anzeige verwendeten Sprache gehen Sie wie folgt vor:

1. Tippen Sie in der in Abbildung 3 dargestellten Home-Anzeige auf den Softkey **More** (Mehr).
2. Tippen Sie auf das Bedienelement **Setup** (Setup).
3. Tippen Sie auf das Bedienelement **Language** (Sprache).
4. Tippen Sie auf  oder , um durch die Sprachen zu blättern.
5. Tippen Sie auf den Softkey **Save** (Speichern), um die Sprache einzustellen und zur Anzeige Setup zurückzukehren.

Tippen Sie auf den Softkey **Cancel** (Abbrechen), um ohne Änderung der Sprache zur Anzeige Setup zurückzukehren.

gne102.bmp

Wartung und Pflege

Bei diesem Gerät handelt es sich um ein kalibriertes Messinstrument. Vermeiden Sie übermäßige mechanische Belastungen, die zu einer Veränderung der kalibrierten Werte führen könnten. Das Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile.

⚠️⚠️ Warnungen

Für einen sicheren Betrieb des Geräts:

- **Zellen oder Akkus nicht in einem Behälter aufbewahren, in dem die Klemmen kurzgeschlossen werden können.**
 - **Das Akkuladegerät mit der Steckdose verbinden, bevor es an das Produkt angeschlossen wird.**
 - **Sollte eine Batterie ausgelaufen sein, muss das Produkt vor einer erneuten Inbetriebnahme repariert werden.**
- **Wenn das Produkt über längere Zeit nicht verwendet wird, müssen die Batterien entfernt werden, da sie sonst auslaufen und das Produkt beschädigen können.**
 - **Die Akkuklemmen nicht miteinander kurzschließen.**
 - **Batteriezellen und Akkus sauber und trocken halten. Verschmutzte Anschlüsse mit einem trockenen, sauberen Tuch reinigen.**
 - **Verwenden Sie zum Laden des Akkus nur von Fluke Biomedical zugelassene Netzteile.**

Zur Vermeidung von Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Den Akku nicht zerlegen.
- Akkus enthalten gefährliche Chemikalien, die Verbrennungen und Explosionen verursachen können. Bei Kontakt zu Chemikalien die Kontaktstellen mit Wasser abwaschen und ärztlichen Rat suchen.
- Batteriezellen und Akkublöcke weder Hitze noch Feuer aussetzen. Keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Batteriezellen und -blöcke nicht zerlegen oder quetschen.

Zur Vermeidung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Trennen Sie vor der Reinigung des Produkts alle Eingangsleitungen vom Produkt.
- Nur die angegebenen Ersatzteile verwenden.
- Lassen Sie das Produkt nur von einem autorisierten Techniker reparieren.

Reinigen des Produkts

⚠ Vorsicht

Verschütten Sie keine Flüssigkeiten auf dem Produkt. Das Durchsickern einer Flüssigkeit zu den elektrischen Schaltkreisen kann dazu führen, dass das Gerät versagt.

Verwenden Sie keine Reinigungssprays für das Gerät. Auf diese Weise kann Reinigungsflüssigkeit in das Gerät eindringen und die elektronischen Komponenten beschädigen.

Reinigen Sie den Tester von Zeit zu Zeit mit einem feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel. Sicherstellen, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät eindringen.

Bei der Reinigung der Adapterkabel dieselben Vorsichtsmaßnahmen beachten. Die Kabel auf Beschädigungen und Verschleiß der Isolation untersuchen. Untersuchen Sie die Anschlüsse auf Beschädigungen. Halten Sie den Transducer sauber und trocken.

Aufrechterhalten der Akkuleistung

Laden Sie für eine optimale Leistung des Akkus das Gerät einmal im Monat vollständig auf. Wenn das Gerät länger als einen Monat nicht verwendet wird, lassen Sie das Ladegerät angeschlossen.

Hinweis

Verwenden Sie zum Erreichen der angegebenen Leistung das mit dem Produkt mitgelieferte spezielle Ladegerät.

Wenn der Akku schwach wird, erscheint eine entsprechende Meldung in der Anzeige.

Ist der Ladezustand der Batterie niedrig, erscheint eine Warnung auf der Anzeige, die auf die Deaktivierung der NIBP-Funktion hinweist.

Aufladen des Akkus

Der Akkuladestatus wird oben rechts auf dem Display angezeigt.



Wird angezeigt, wenn das AC/DC-Netzteil angeschlossen wird



Zeigt den Akkustand an, wenn das Produkt mit Akku betrieben wird

Der Akku kann sowohl im Gerät als auch außerhalb davon geladen werden. Die Ladegeschwindigkeit ist geringer, wenn das Gerät eingeschaltet ist und das Ladegerät aktiv ist. Gehen Sie zum Laden des Akkus wie folgt vor:

1. Schließen Sie das AC/DC-Netzteil wie in Abbildung 4 gezeigt an den Netzanschluss des Akkus an.
2. Schließen Sie das AC/DC-Netzteil an eine Spannungsquelle an.

Die Lade-LED am Akku leuchtet rot oder grün, wenn das AC/DC-Netzteil an den Akku angeschlossen ist. Wenn die LED grün leuchtet, ist der Akku geladen.

Wenn zwei oder mehr Akkus vorhanden sind, kann einer extern geladen werden, während der andere zum Betrieb des Geräts verwendet wird.

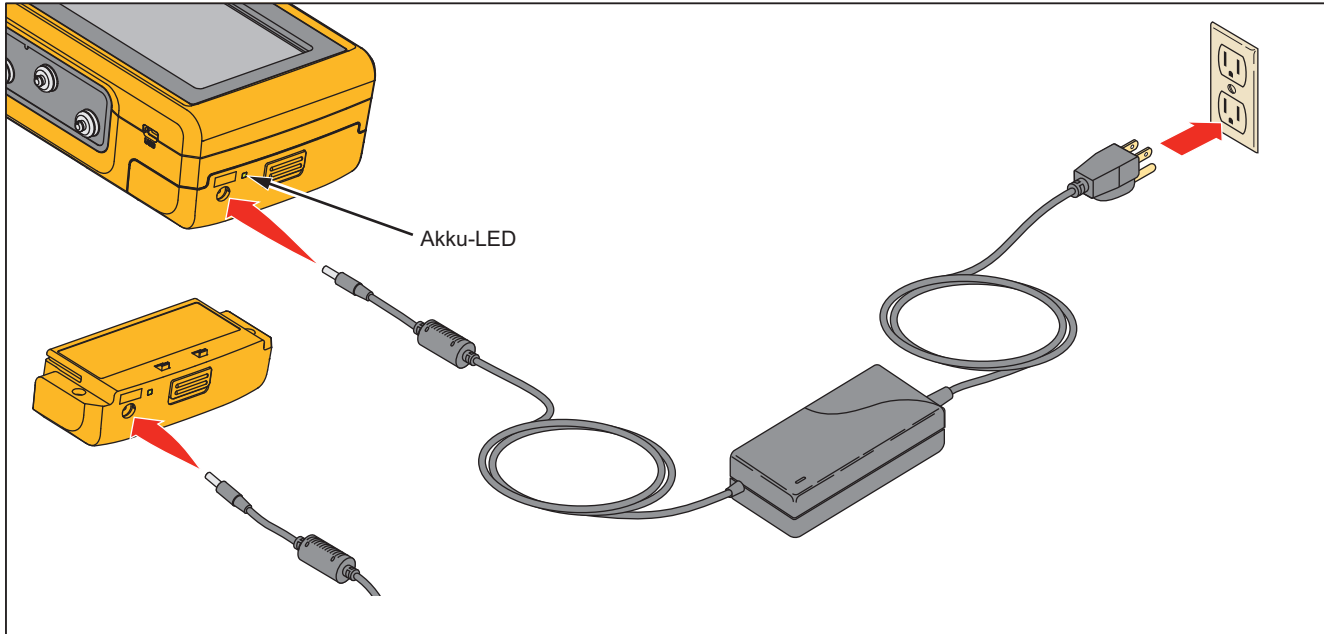


Abbildung 4. Externer Akkuladeanschluss

gow022.eps

Entfernen des Akkus

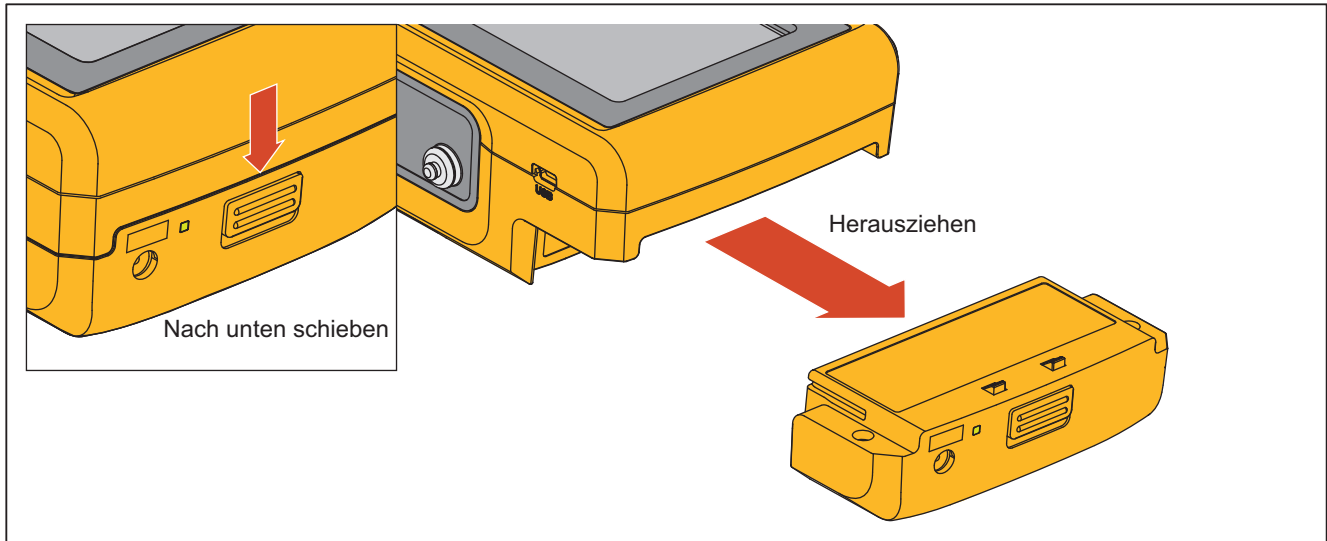
Der Akku lässt sich leicht entfernen und wieder einsetzen. Gehen Sie zum Entfernen des Akkus wie folgt vor:

1. Schieben Sie die Akkuverriegelung wie in Abbildung 5 gezeigt nach unten.

2. Ziehen Sie den Akku aus dem Gerät.

Richten Sie zum Einsetzen des Akkus in das Gerät den Akku an den Führungen am Gerät aus und schieben Sie ihn in das Gerät, bis die Verriegelung einrastet.

Die ProSim 4-Batterie ist nicht kompatibel mit ProSim 6/8.



gow023.eps

Abbildung 5. Entfernen des Akkus

Allgemeine technische Daten

Temperatur

Betrieb.....	10 °C bis 40 °C
Lagerung.....	-20 °C bis +60 °C

Feuchtigkeit..... 10 % bis 90 %, nicht kondensierend

Höhe..... 3.000 Meter

Abmessungen (L x B x H) 18,0 cm x 9,3 cm x 5,5 cm

Display Farb-LCD-Touchscreen

Datenübertragung..... USB-Anschluss (nur für Kalibrierung und Firmware-Updates)

Stromversorgung..... Lithiumionenakku, 10,75 Wh, 3,7 V, 2.900 mAh

Ladegerät..... Eingang 110 bis 220 VAC, 50/60 Hz, Ausgang 6 V/3,5 A. Schließen Sie für beste Leistung das Ladegerät an eine ordnungsgemäß geerdete Wechselstromsteckdose an.

Akkubetriebsdauer 4 Stunden (Minimum), 40 NIBD-Zyklen typisch

Gewicht..... 0,88 kg (1,93 lb)

Sicherheit..... IEC 61010-1: Kategorie II, Verschmutzungsgrad 2

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

International	IEC 61326-1: Allgemeine elektromagnetische Umgebung CISPR 11: Group 1, Klasse A
---------------------	--

Gruppe 1: Ausstattung verfügt absichtlich über leitend gekoppelte Hochfrequenzenergie. Dies ist für die interne Funktion des Geräts erforderlich.

Klasse A: Geräte sind für die Verwendung in allen Einrichtungen außer im häuslichen Bereich zugelassen, sowie für Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das private Haushalte versorgt. Es kann aufgrund von Leitungs- und Strahlenstörungen möglicherweise Schwierigkeiten geben, die elektromagnetische Kompatibilität in anderen Umgebungen sicherzustellen.

Wenn die Ausrüstung an ein Testobjekt angeschlossen wird, kann es vorkommen, dass die abgegebenen Emissionen die von CISPR 11 vorgegebenen Grenzwerte überschreiten.

USA (FCC).....	47 CFR 15 Absatz B
----------------	--------------------

Ausführliche Spezifikationen

Normalsinusrhythmus-Kurve

EKG-Referenz	Die angegebenen EKG-Amplituden beziehen sich auf die Ableitung II (Kalibrierung), von der Grundlinie bis zur Spitze der R-Zacke. Alle übrigen Ableitungen sind proportional.
Normalsinusrhythmus	12-Kanal-Konfiguration mit unabhängigen Ausgängen, Erdung am rechten Bein (N). Ausgabe an 10 EKG-Universalbuchsen, farbcodiert nach AHA und IEC.
Amplitude	1,0 mV. Andere Elektrodenkabel sind proportional zu Elektrodenkabel II (Referenzelektrodenkabel) in Prozent für:
Elektrodenkabel I	70
Elektrodenkabel II	100
Elektrodenkabel III	30
Elektrodenkabel V1	24
Elektrodenkabel V2	48
Elektrodenkabel V3	100
Elektrodenkabel V4	120
Elektrodenkabel V5	112
Elektrodenkabel V6	80
Amplitudengenauigkeit	±5 % der Einstellung Ableitung II
EKG-Herzfrequenz	30, 60, 80, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300 und 320 BPM (Voreinstellung für Hypotonie liegt bei 40 BPM)
Frequenzgenauigkeit	±1 % der Einstellung
EKG-Kurvenwahl	QRS-Dauer Erwachsene (80 ms) oder Neugeborene (40 ms)
Standardeinstellung beim Einschalten	60 BPM, 1,0 mV, QRS Erwachsene
Arrhythmie	
Vorhofflimmern	Grob oder fein
Ventrikuläre Extrasystole	Linker Ventrikel
Ventrikuläre Tachykardie	160 oder 200 BPM

Kammerflimmern	Grob oder fein
Stimulation mit transvenösem Herzschrittmacher	75 BPM, linke Arterie, 3 mV Amplitude in Ableitung II, Genauigkeit $\pm 10\%$, 1,0 ms Breite
AV-Block 2. Grades	Typ 1
AV-Block 3. Grades	
Asystolie	

EKG-Leistungsprüfung

Amplitude	1 mV. Andere Elektrodenkabel sind proportional zu Elektrodenkabel II (Referenzelektrodenkabel) in Prozent für:
Elektrodenkabel I	70
Elektrodenkabel II	100
Elektrodenkabel III	30
Elektrodenkabel V1	24
Elektrodenkabel V2	48
Elektrodenkabel V3	100
Elektrodenkabel V4	120
Elektrodenkabel V5	112
Elektrodenkabel V6	80
Rechteckfunktion	60 ms bei 2,0 Hz

Atmung

Frequenz	0 (AUS), 10 BrPM bis 100 BrPM in Schritten von 10 BrPM
Impedanzschwankung ($\Delta \Omega$)	1 Ω
Genauigkeitsdifferenz	$\pm(10\% + 0,05 \text{ Ohm})$
Grundlinie	500 Ω zu Erdung, resultierend in 1000 Ω zwischen je zwei Leitungen
Grundliniengenauigkeit	$\pm 5\%$
Leitung für Atmung	L oder F (Standard)

Invasiver Blutdruck

- Kanäle**..... 1, von allen anderen Signalen elektrisch isoliert
 - BD-Ausgang**.....DIN rund, 5-polig
 - Eingangs-/Ausgangsimpedanz**300 $\Omega \pm 10 \%$
 - Erreger-Eingangsbereich**2,0 bis 16,0 V Spitze
 - Erreger-Eingangsfrequenzbereich**DC bis 5000 Hz
 - Wandlerempfindlichkeit**.....5 $\mu\text{V/V/mmHg}$
 - Druckgenauigkeit** $\pm(1 \%$ der Einstellung + 1 mmHg) Genauigkeit nur bei DC-Erregung garantiert
 - Statischer Druck**.....0, 80, 160 und 250 mmHg
- Dynamische Kurven**

Synchronisation.....Mit EKG-Herzfrequenz

Simulierte Kammern und systolischer/diastolischer Druck:

Type	IBD (arteriell)	IBD (linker Ventrikel)
Erwachsene	60/30	60/0
Erwachsene	120/80	120/0
Erwachsene	150/100	150/0
Erwachsene	200/150	200/0
Neugeborene	35/15	35/0
Neugeborene	70/40	70/0

Nicht-invasiver Blutdruck

DruckeinheitenmmHg

Manometer

Bereich10 bis 400 mmHg

Auflösung0,1 mmHg (zur Anzeige)

Genauigkeit $\pm(1 \%$ des Messwerts + 1 mmHg)

Druckquelle.....Gebläseball oder zu prüfendes Gerät

NIBD-Simulationen

Puls	2 mmHg max. in 500-ml-NIBD-System
Bewegtes Luftvolumen.....	1,0 ml max.
Simulationen	Systolisch/diastolisch (MAD)
Erwachsene	60/30 (40), 120/80 (93), 150/100 (117) und 200/150 (167)
Neugeborene	35/15 (22) und 70/40 (50)
Wiederholgenauigkeit	Innerhalb ± 2 mmHg (bei maximalem Puls abhängig vom geprüften Gerät)
Synchronisation	Mit EKG-Herzfrequenz (maximal 120 BPM)

Dichtheitsprüfung

Zieldruck	20 bis 400 mmHg
Durchlaufzeit.....	0:30 bis 5:00 Minuten in Schritten von 30 Sekunden
Leckrate	0 bis 200 mmHg/min
Interne Leckrate	<2 mmHg/min in 500 ml starrem Volumen.

Bereich für Druckentlastungstest 100 bis 400 mmHg

Voreinstellungen und automatische Sequenzen

Voreinstellungen

- Normal
- Hypertonie
- Hypotonie

Automatische Sequenzen

- Herzversagen
- Belastung
- Atmung
- Monitorprüfung