FLUKE Biomedical

SPOT Light

SpO2 Functional Tester

Bedienungshandbuch

PN 4151274
February 2012 | Rev. 2, 1/22 (German)
© 2012-2022 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA. 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 zwei Jahren ab ursprünglichem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten sein wird. 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 SIND KEINE ANDEREN GARANTIEN, WIE Z. B. DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, AUSGEDRÜCKT ODER EINGESCHLOSSEN. 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 Seriennummernetikett) 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.

7/07

Hinweise

Alle Rechte vorbehalten

©Copyright 2012-2022, 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.

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 SPOT Light SpO2 Functional Tester wird am folgenden Standort hergestellt: Fluke Biomedical, 6920 Seaway Blvd., Everett, WA, U.S.A.

Inhaltsverzeichnis

Titel	Seite
Einleitung	1
Vorgesehener Verwendungszweck	2
Sicherheitsinformationen	2
Auspacken des Produkts	3
Messgeräteübersicht	4
Zubehör	5
Einschalten des Produkts	6
Verwenden des Produkts	6
Platzierung des SpO2-Sensors	6
Setzen der Testparameter	8
Konfigurieren benutzerdefinierter Tests	9
Wartung	10
Reinigen des Produkts	11
Aufrechterhaltender Akkuleistung	11
Aufladen des Akkus	11

Entfernen des Akkus 13
Allgemeine Spezifikationen 14
Ausführliche Spezifikationen 14
Oximeter SpO_2 Optischer Sender und Empfänger 14

Tabellen

Tabelle	Titel	Seite
1.	Symbole	2
2.	Bedienelemente und Anschlüsse	5
3.	Standardzubehör	6
4.	Optionales Zubehör	6
5.	Testparameter	10

SpO2 Functional Tester

Einleitung

⚠⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen sind vor Verwendung des Produkts alle „Sicherheitsinformationen“ zu lesen.

Der Fluke Biomedical Spot Light SpO2 Functional Tester (das Produkt) ist ein kompakter, tragbarer Functional Tester, mit dem die Leistung von SpO2-Monitoren (Puls-Oximeter) gemessen werden kann.

Das Produkt führt Tests mit Hilfe von Lichterfassung und -emission aus. Die Tests untersuchen die Elektronik des Puls-Oximeters und des Sensors.

Tabelle 1 enthält eine Liste der Symbole, die auf dem Produkt und im vorliegenden Handbuch verwendet werden.

Tabelle 1. Symbole

Symbol	Beschreibung
	Wichtige Informationen. Im Handbuch nachschlagen.
	Gefährliche Spannungen.
	Erfüllt die relevanten kanadischen und US-amerikanischen Normen.
	Erfüllt die relevanten australischen EMV-Anforderungen.
	Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.
	Dieses Produkt nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Recycling-Informationen sind auf der Website von Fluke zu finden.

Vorgesehener Verwendungszweck

Das Produkt dient zur Prüfung des grundlegenden Betriebs von Patientenüberwachungsgeräten oder -systemen, mit denen SpO2 überwacht wird. Außerdem liefert das Produkt ein optisches Signal, um zu überprüfen, ob die Elektronik innerhalb des Puls-Oximetersensors richtig funktioniert.

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.

Dieses Produkt dient nicht für den Einsatz an Patienten oder zur Prüfung von Geräten, während sie an Patienten angeschlossen sind. Dieses Gerät ist nicht zur Kalibrierung von medizinischen Geräten vorgesehen.

Sicherheitsinformationen

Warnung identifiziert Bedingungen und Verfahrensweisen, die für den Anwender gefährlich sind. **Vorsicht** identifiziert Bedingungen und Verfahrensweisen, die das Produkt oder die zu prüfende Ausrüstung beschädigen können.

⚠⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlägen, Brand oder Verletzungen folgende Richtlinien einhalten:

- **Das Gerät 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.**

- **Das Produkt nur gemäß Spezifikation verwenden, da andernfalls der vom Produkt gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.**
- **Um falsche Messungen zu vermeiden, müssen die Batterien ausgetauscht werden, wenn ein niedriger Ladezustand angezeigt wird.**
- **Alle Anweisungen sorgfältig durchlesen.**
- **Das Produkt nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder in dunstigen oder feuchten Umgebungen verwenden.**
- **Das Produkt nicht ausschalten und nicht verwenden, wenn es beschädigt sein sollte.**
- **Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es nicht ordnungsgemäß funktioniert.**
- **Nur Stromsensoren, Messleitungen und Adapter verwenden, die im Lieferumfang des Produkts enthalten sind.**

⚠ Vorsicht

Die Puls-Oximeter-Baugruppe dient nicht dazu, die SpO2-Genauigkeit des Puls-Oximeter-Geräts zu validieren.

Dieses Gerät dient nicht dazu, die SpO2-Genauigkeit der Kalibrierkurve des Puls-Oximeter-Monitors zu bestätigen oder die optischen Eigenschaften von repräsentativen Puls-Oximeter-Sensoren zu bewerten, um deren richtige Kalibrierung zu bestätigen.

Nicht alle Functional Tester und Puls-Oximeter-Geräte sind miteinander kompatibel. Functional Tester können andere Pulsverfahren, Pulskurven und Amplituden verwenden. Ein Functional Tester reproduziert möglicherweise nicht genau die Kalibrierung des Puls-Oximeter-Geräts und kann deshalb unterschiedliche Ergebnisse bei unterschiedlichen Puls-Oximeter-Geräten liefern.

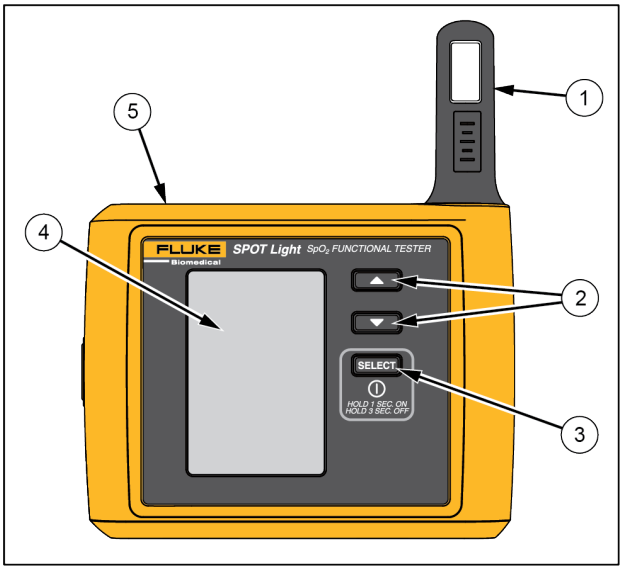
Auspacken des Produkts

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

- SPOT Light
- Bedienungshandbuch
- Tragekoffer
- Netzkabel
- AC/DC-Netzteil

Messgeräteübersicht

In Tabelle 2 sind die Bedienelemente und Anschlüsse aufgeführt, die in Abbildung 1 dargestellt sind.



gvh003.png

Abbildung 1. Bedienelemente und Anschlüsse

Tabelle 2. Bedienelemente und Anschlüsse

Nr.	Beschreibung
1	Künstlicher SpO2-Finger
2	Suchlauftasten
3	Auswahltaste
4	LCD-Anzeige
5	Mini B USB-Anschluss (nur für Service)

Zubehör

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

Tabelle 3. Standardzubehör

Nr.		Fluke Biomedical Teilenummer
SPOT Light Bedienungshandbuch		4151274
AC/DC-Netzteil		4766589
Wechselstrom-Netzkabel	USA	284174
	Schuko	769422
	Großbritannien	769455
	Japan	284174
	Australien/China	658641
	Brasilien [1]	3841347
Tragekoffer		4026799

[1] Der Produktumfang in Brasilien schließt ein US-Netzkabel ein.

Tabelle 4. Optionales Zubehör

Nr.	Fluke Biomedical Teilenummer
Batteriesatz	4026823

Einschalten des Produkts

SELECT eine Sekunde lang drücken, um das Produkt einzuschalten. Die in Abbildung 2 dargestellte Anzeige erscheint während des Einschaltvorgangs. **SELECT** drücken und 3 Sekunden gedrückt halten, um das Produkt abzuschalten.

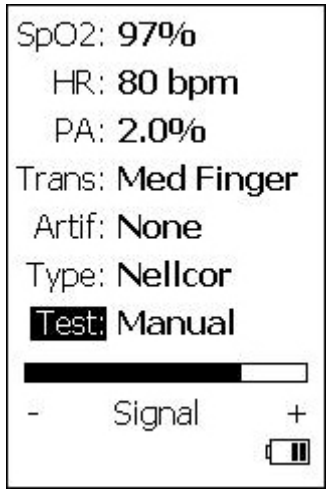
gvh001.jpg

Abbildung 2. Einschaltanzeige

Hinweis

Die dargestellte Firmware-Version dient nur zur Illustration. Die Version auf Ihrem Produkt kann eine andere sein.

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



gvh004.jpg

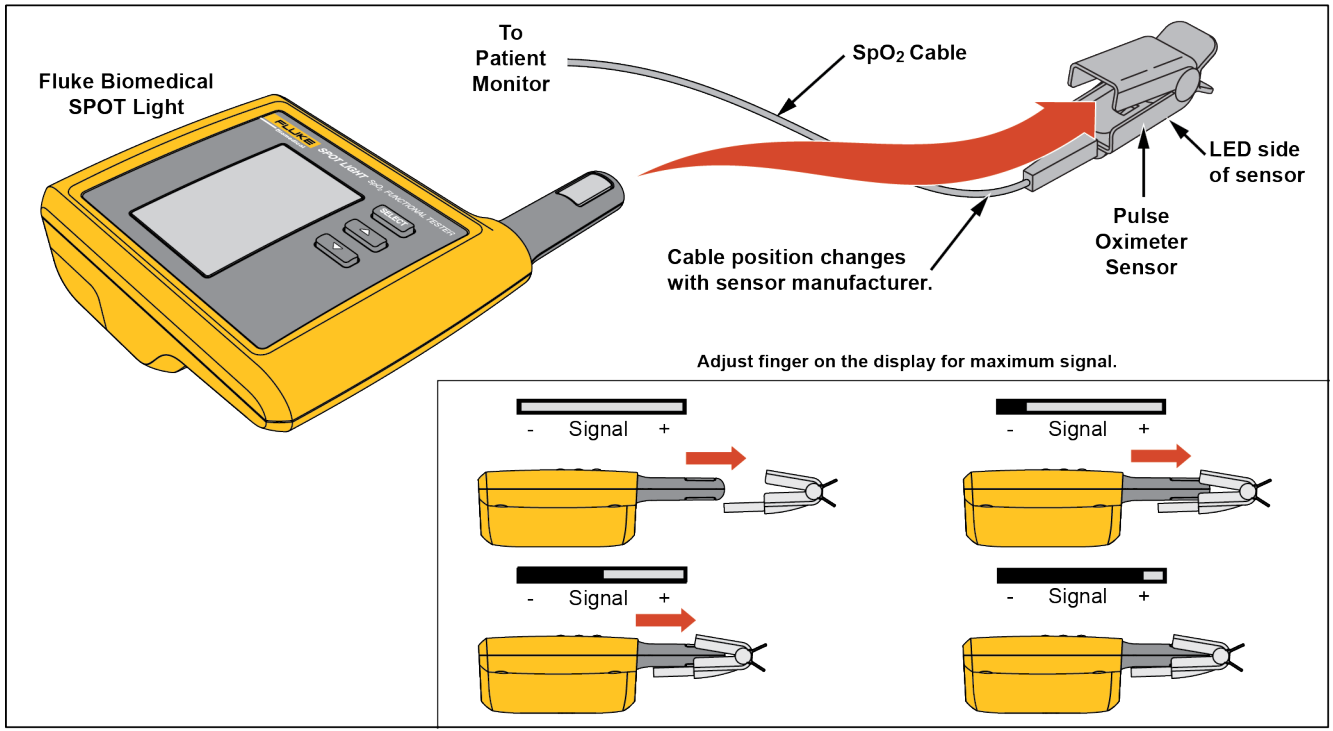
Abbildung 3. Hauptseite

Verwenden des Produkts

Alle Tests des Produkts werden über die Bedienelemente in der Hauptanzeige eingestellt. Sobald ein Parameter gesetzt ist, ändert sich sofort der Testwert.

Platzierung des SpO2-Sensors

Den SpO2-Sensor auf den künstlichen Finger wie in Abbildung 4 gezeigt stecken.



gwj006.png

Abbildung 4. Platzierung des Oximetersensors

Den Sensor so auf den künstlichen Finger stecken, dass die LEDs auf der Unterseite liegen. Während der Sensor auf dem künstlichen Finger sitzt, die Signalanzeige am unteren Rand des Produktdisplays überwachen. Den Sensor am Finger so einstellen, dass eine maximale Signalstärke erreicht wird.

Hinweis

Kabelposition abhängig vom Sensorhersteller

Setzen der Testparameter

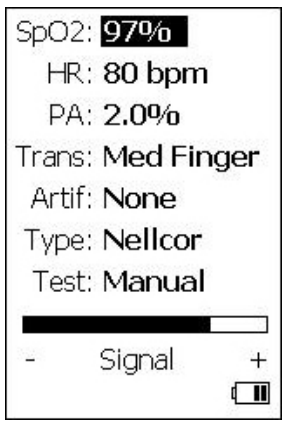
Beim Einschalten des Geräts werden alle Parameter auf die Standardwerte gesetzt. Um einen Parameterwert zu ändern, ▲ oder ▼ drücken, um den Parameter zu markieren, den Sie ändern möchten. SELECT drücken, um den Parameterwert zu markieren. ▲ oder ▼ drücken, um durch die Werte zu blättern. Wird der aktuelle Parameterwert angezeigt, SELECT drücken, um den Parameter zu setzen. In Tabelle 5 finden Sie alle Parameter und die dazugehörigen Werte.

Tabelle 5. Testparameter

Parameter	Werte*
SpO2	70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, **97 %**, 98 %, 99 %, 100 %
HF (Herzfrequenz)	30, 40, 60, 65, **80**, 100, 120, 140, 150, 180 und 240 BPM
PA (Puls-Amplitude)	0,2 %, **2,0 %** und 10 %
Übertragung	Finger LG (groß), **Med (mittelgroß),** und Sm (klein)
Artefakt	**Keines**, Atmung: 2,5 %, Umgebungslicht: 50 oder 60 Hz
Typ	Nonin, Masimo, **Nellcor**, Nihon Kohden, Mindray, GE-Ohmeda, Philips/HP und BCI
Test	**Manuell**, Benutzerdefiniert 1, Benutzerdefiniert 2 und Benutzerdefiniert 3
* Standardwerte sind fett gedruckt.	

Als Beispiel soll der SpO2-Wert auf 98 % geändert werden:

1. ▲ oder ▼ drücken, um den Parameter **SpO2:** in der Anzeige zu markieren.
2. SELECT drücken. Es wird der Parameterwert SpO2, wie in Abbildung 5 dargestellt, markiert.



gvh005.jpg

Abbildung 5. Änderung der SpO2-Parameter

3. ▲ oder ▼ drücken, um durch die SpO2-Parameter zu blättern, bis **98 %** im Display angezeigt wird.

Hinweis

Sobald ein Parameter gesetzt wird, gibt der künstliche Finger sofort den neuen Parameterwert aus.

4. SELECT drücken. Es wird wieder **SpO2:** markiert, und der Wert auf 98 % gesetzt.

Konfigurieren benutzerdefinierter Tests

Wenn der Parameter **Test** auf **Manuell** gesetzt ist, werden keine Parameterwerte gespeichert. Im Produkt können maximal drei benutzerdefinierte Tests gespeichert werden.

Konfiguration eines benutzerdefinierten Tests:

1. ▲ oder ▼ drücken, um den Parameter **Test:** auf dem Display zu markieren.
2. SELECT drücken. Es wird der Parameter Test markiert.
3. ▲ oder ▼ drücken, um durch die Testwerte zu blättern. Stoppen, wenn Benutzerdefiniert 1, Benutzerdefiniert 2 oder Benutzerdefiniert 3 angezeigt wird
4. SELECT drücken.

Wenn der Parameter **Test**auf die Option **Benutzerdefiniert 1**, **Benutzerdefiniert 2** oder **Benutzerdefiniert 3** gesetzt wurde, wird jeder geänderte Parameter ein neuer Wert für diesen benutzerdefinierten Test.

Standardmäßig schaltet sich das Gerät nach 5 Minuten Inaktivität automatisch aus. Um diese Einstellung zu ändern, halten Sie die Taste ▼ 3 Sekunden lang gedrückt, wenn das Feld „Test“ markiert ist. Dies zeigt eine automatische Abschaltoption an. Wählen Sie „Y“ für Yes (Ja) oder „N“ für No (Nein).

Wartung

Dieses Produkt ist ein SpO2 Functional Tester. Vermeiden Sie übermäßige mechanische Belastungen, die zu einer Veränderung der Testwerte führen könnten. Das Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile.

⚠ Warnung

Um einen sicheren Betrieb und eine sichere Wartung des Produkts zu gewährleisten und Personenschäden zu vermeiden:

- **Sollte der Akku ausgelaufen sein, das Produkt vor der Verwendung reparieren.**
- **Wenn das Produkt über längere Zeit nicht verwendet wird, müssen die Akkus entfernt werden, da sie sonst auslaufen und das Produkt beschädigen können.**
- **Das Akkuladegerät mit der Steckdose verbinden, bevor das Produkt verwendet wird.**
- **Zum Laden des Akkus ausschließlich von Fluke zugelassene Netzadapter verwenden.**
- **Die Akkuklemmen nicht miteinander kurzschließen.**
- **Zellen oder Akkus nicht in einem Behälter aufbewahren, in dem die Klemmen kurzgeschlossen werden können.**
- **Batteriezellen und Akkus sauber und trocken halten. Verschmutzte Anschlüsse mit einem trockenen, sauberen Tuch reinigen.**
- **Akkus enthalten gefährliche Chemikalien, die Verbrennungen verursachen oder explodieren können. Bei Kontakt mit Chemikalien diese mit Wasser abwaschen und ärztlichen Rat suchen.**
- **Batteriezellen und Akkus weder Hitze noch Feuer aussetzen. Keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.**
- **Akkuzellen und -blöcke nicht zerlegen oder quetschen.**
- **Das Produkt darf nur vom autorisierten Servicetechniker geöffnet werden.**
- **Nur spezifizierte Ersatzteile verwenden.**
- **Vor der Reinigung des Produkts die Eingangssignale entfernen.**
- **Das mitgelieferte Dreileiter-Netzkabel an eine geerdete Steckdose anschließen.**
- **Keine zweiadrigen Adapter und Verlängerungskabel verwenden.**

Reinigen des Produkts

⚠ Achtung

Keine Flüssigkeit auf die Produktoberfläche gelangen lassen. In elektrische Schaltkreise eingedrungene Flüssigkeit kann zum Ausfall des Produkts führen.

Keine Reinigungssprays an diesem Produkt verwenden. Dadurch kann Reinigungsflüssigkeit in das Produkt eindringen und elektronische Bauteile beschädigen.

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

Aufrechterhaltender Akkuleistung

Um eine optimale Akkuleistung zu garantieren, das Produkt mindestens ein Mal pro Monat vollständig aufladen. 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.

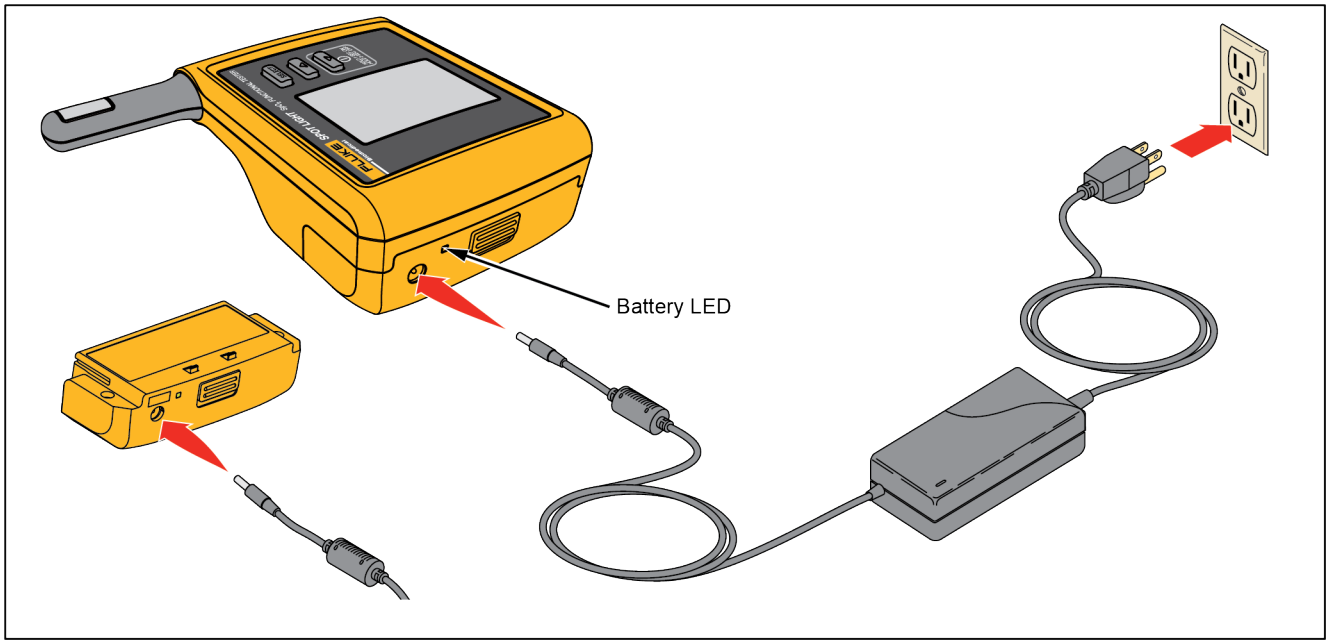
Aufladen des Akkus

Der Ladezustand des Akkus wird unten rechts im Display angezeigt, wenn der Akku in das Gerät eingesetzt ist. Beim Laden des Akkus wird ⊖⊙⊕ unten rechts im Display angezeigt. Wenn das Gerät nicht an das Netzteil angeschlossen ist, zeigt das Akkusymbol den Ladezustand an.

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 6 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.



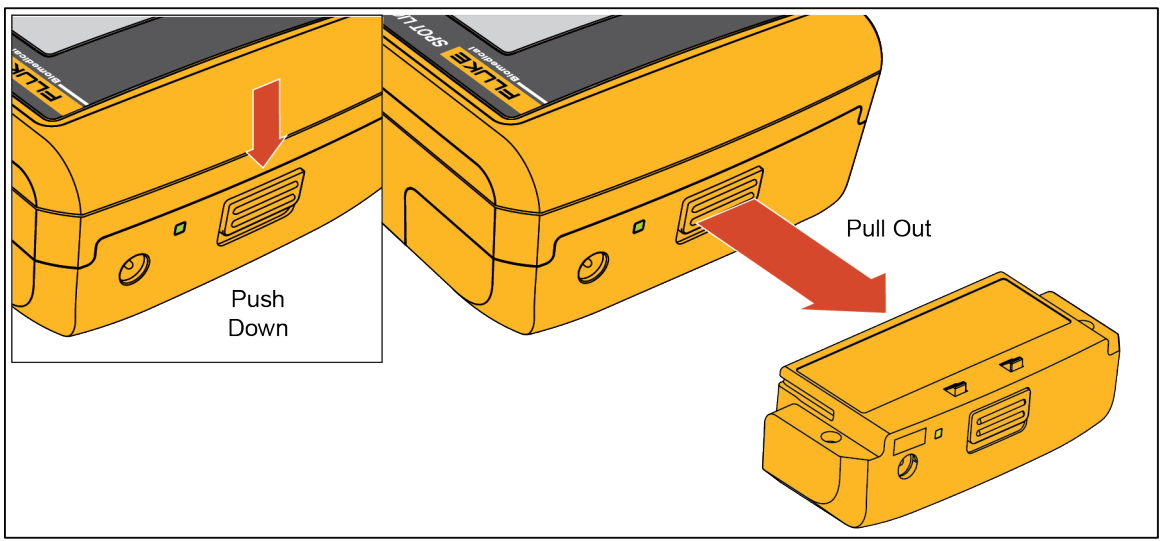
gwj002.png

Abbildung 6. Laden des Akkus

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 7 gezeigt nach unten.
2. Ziehen Sie den Akku aus dem Gerät.



gwj023.png

Abbildung 7. Entfernen des Akkus

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.

Allgemeine Spezifikationen

Temperatur
Betrieb ..... 10 °C bis 40 °C (50 °F bis 104 °F)
Lagerung ..... -20 °C bis +60 °C (-4 °F bis +140 °F)
Feuchtigkeit ..... 10 % bis 90 %, nicht kondensierend
Höhe ..... 3.000 m (9.843 ft)
Abmessungen (B x H x L) ..... 12,53 cm x 14,86 cm x 4,77 cm (4,94 Zoll x 5,85 Zoll x 1,88 Zoll)
Display ..... Schwarzweiß-LCD-Bildschirm
Kommunikation (Virtueller COM-Anschluss über USB) ..... Mini-B-Anschluss für den Service-Upload der Firmware
Stromversorgung ..... Lithiumionenakku, 3,7 V, 10,75 Wh, 2900 mAh
Ladegerät ..... Eingang 100 bis 240 V, 50/60 Hz, Ausgang 6 V/3 A. Schließen Sie das Ladegerät an eine ordnungsgemäß geerdete Wechselstromsteckdose an, um eine optimale Leistung zu erzielen.
Batterielebensdauer ..... 10 Stunden minimal.
Gewicht ..... 0,29 kg (0,7 Pfund)
Sicherheit ..... IEC 61010-1: Messkategorie CAT II 300 V, Verschmutzungsgrad 2
Schutzart ..... IEC 60529: IP20
Elektromagnetische Umgebung ..... IEC 61326-1: Basic

Ausführliche Spezifikationen

Oximeter SpO_2 Optischer Sender und Empfänger

$\%O_2$

O_2 Sättigung ..... 70 %, 75%, 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, 97 %, 98 %, 99 % und 100 %
Genauigkeit
Mit R-Kurve des Oximeterherstellers
Sättigung innerhalb des spezifischem Bereichs des geprüften Geräts ..... ±(1 Wert + angegebene Genauigkeit des geprüften Geräts)
Sättigung außerhalb des spezifischen

Bereichs des geprüften Geräts	monoton mit nicht-spezifizierter Genauigkeit
Mit R-Kurven von Fluke Biomedical	
95 bis 100 %	±(3 Werte + angegebene Genauigkeit des geprüften Geräts)
85 bis 90 %	±(5 Werte + angegebene Genauigkeit des geprüften Geräts)
80 %	±(7 Werte + angegebene Genauigkeit des geprüften Geräts)

Herzfrequenz

Frequenzen	30, 40, 60, 65, 80, 100, 120, 140, 150. 180 und 240 BPM
Frequenzgenauigkeit	±1 % der Einstellung

Transmission (Verhältnis von Detektorstrom zu LED-Strom, ausgedrückt als Parts per Million (ppm))

Verhältnisse	Großer Finger (12,00 ppm), mittelgroßer Finger (80,00 ppm) und kleiner Finger (300,00 ppm)
Genauigkeit	+50 %/-30 % bei kompatiblen Monitoren, nicht spezifiziert bei anderen. Auswahl durch Fingergröße und -farbe: großer Finger, mittelgroßer Finger, kleiner Finger.

Puls-Amplitude

Amplituden	Klein (0,2 %), mittelgroß (2 %), groß (10 %)

Artefakt

Atmung	
Größe	2,5 % der Transmission
Frequenz	20 BrPM
Umgebungslichtfrequenz	50 Hz und 60 Hz

Kompatible Produkte anderer Hersteller

Mit R-Kurve des Herstellers	Nellcor, Masimo, Nonin und Nihon Kohden
Mit R-Kurve von Fluke Biomedical	Mindray, GE-Ohmeda, Philips/HP und BCI