

FLUKE®

Biomedical

IDA-1S

Infusion Device Analyzer

Einleitungshandbuch

PN 4426198

February 2014, Rev. 2, 10/14 (German)

© 2014 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 2014, 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 Vorauszahlung 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 IDA-1S Infusion Device Analyzer wird am folgenden Standort hergestellt: Fluke Biomedical, 6920 Seaway Blvd., Everett, WA, U.S.A.

Inhaltsverzeichnis

Titel	Seite
Einführung	1
Vorgesehener Verwendungszweck	1
Auspacken des Produkts	1
Sicherheitsinformationen	2
Symbole	4
Messgeräteübersicht	5
Produktanschlüsse	7
Anschließen von Infusionsgeräten	7
Anschließen der Abläufe	8
Produktwartung	8
Reinigung des Produkts (außen)	9
Reinigung des Produkts (innen)	9
Prüfungsflüssigkeit	10
Lagerung	10
Versand	10

Allgemeine technische Daten	11
Leistungsspezifikationen.....	12

Einführung

Der IDA-1S Infusion Device Analyzer (das Produkt) ist ein tragbares, batteriebetriebenes Messgerät, mit dem die Leistung von medizinischen Infusionsgeräten geprüft wird. Das Produkt misst die Durchflussrate, das zugeführte Volumen und den Druck, der bei Okklusionen oder Blockierungen der Flüssigkeitsleitung erzeugt wird.

Vorgesehener Verwendungszweck

Das Produkt ist für den Einsatz durch Hersteller von Infusionsgeräten, Abteilungen für biomedizinische Technik in Krankenhäusern und Drittanbieter von Serviceleistungen vorgesehen. Mit dem Produkt lässt sich die genaue Leistung von Infusionsgeräten durch die Messung von Durchfluss, Volumen und Druck überprüfen. Die Leistung zahlreicher Infusionsgeräte kann analysiert werden, u. a. von Spritzen, Tropfenzählern, Peristaltik- und volumetrischen Pumpen. Auch Pumpen mit instationärer Durchflussrate können analysiert werden. Das Produkt arbeitet nur mit destilliertem oder entionisiertem Wasser mit optionalem Netzmittel.

Auspacken des Produkts

Nehmen Sie alle Artikel sorgfältig aus der Schachtel heraus, und prüfen Sie, ob folgende Artikel vorhanden sind:

- Das Produkt
- Akkuladegerät/Spannungsversorgung
- Zubehörset:
 - o Kunststoff-Spritze (20 ml)
 - o 3-Wege-Luer-Kunststoff-Stopfhahn
 - o Verlängerungsschlauch, kurz (20 cm)
 - o Ablaufschlauch (1 m)
 - o Micro-90® (100 ml)
- CD (mit Benutzerhandbuch und HydroGraph Software)
- USB-Kabel

Sicherheitsinformationen

Warnung kennzeichnet Situationen und Aktivitäten, die für den Anwender gefährlich sind. Vorsicht kennzeichnet Situationen und Aktivitäten, durch die das Produkt oder die zu prüfende Ausrüstung beschädigt werden können.

⚠️ ⚠️ Warnung

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

- **Vor dem Gebrauch des Produkts sämtliche Sicherheitsinformationen aufmerksam lesen.**
- **Das Produkt nur gemäß Spezifikation verwenden, da andernfalls der vom Produkt gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.**
- **Die Akkus entfernen, wenn das Produkt für eine längere Zeit nicht verwendet oder bei Temperaturen von über 50 °C gelagert wird. Wenn die Akkus nicht entfernt werden, kann auslaufende Flüssigkeit das Produkt beschädigen.°**
- **Das Batteriefach muss vor Verwendung des Produkts geschlossen und verriegelt werden.**
- **Um falsche Messungen zu vermeiden, müssen die Batterien ausgetauscht werden, wenn ein niedriger Ladezustand angezeigt wird.**

- **Alle Anweisungen sorgfältig durchlesen.**
- **Keine Spannungen > 30 V AC eff, 42 V AC Spitze oder 60 V DC berühren.**
- **Das Gerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder in dunstigen oder feuchten Umgebungen verwenden.**
- **Vor Verwendung des Produkts das Gehäuse untersuchen. Auf Risse oder fehlende Kunststoffteile prüfen. Insbesondere auf die Isolierung um die Buchsen herum achten.**
- **Dieses Produkt nur in Innenräumen verwenden.**
- **Ausschließlich Netzkabel und Steckverbinder verwenden, die für die Spannung und Steckerkonfiguration in Ihrem Land zugelassen und für das Gerät spezifiziert sind.**
- **Das Netzkabel austauschen, wenn die Isolierung beschädigt ist oder Anzeichen von Verschleiß aufweist.**
- **Nur das im Lieferumfang des Geräts enthaltene externe Netzteil verwenden.**
- **Vor dem Öffnen des Akkufachs alle Messfühler, Messleitungen und sämtliches Zubehör entfernen.**

- Das Produkt deaktivieren, wenn es beschädigt ist. Zum Deaktivieren des Produkts die Akkus entfernen.
- Das Produkt nicht verwenden, wenn es beschädigt ist.
- Mit dem Produkt keine Infusionsgeräte prüfen, an die Patienten angeschlossen sind.
- Die bei Prüfungen verwendeten Schläuche und Spritzen anschließend nicht für Patienteninfusionen verwenden.
- Eine Kontaminierung wiederverwendbarer Komponenten durch Rückflussbedingungen vermeiden. Einige ältere Infusionsgeräte haben u. U. wiederverwendbare Komponenten, die in direkten Kontakt mit den gepumpten Flüssigkeiten kommen können. Beim Prüfen dieser Gerätetypen sicherstellen, dass es zu keiner Kontaminierung der wiederverwendbaren Komponenten kommt.

⚠ Vorsicht

Zur Vermeidung von Beschädigungen am Produkt oder Prüfobjekt:

- Verwenden Sie das Produkt nur mit entgastem, entionisiertem Wasser. Netzmittel darf hinzugegeben werden.
- Entfernen Sie vor dem Versand oder der Aufbewahrung im Gerät enthaltenes Wasser. Reinigen Sie das Produkt nicht mit Druckluft.
- Setzen Sie das Produkt keinen extremen Temperaturen aus. Für einen einwandfreien Betrieb sollte die Umgebungstemperatur 15 °C bis 30 °C (59 °F bis 86 °F) betragen. Bei Temperaturschwankungen über- oder unterhalb dieses Bereichs kann die Leistung beeinträchtigt werden. Die Lagertemperaturgrenzen befinden sich im Abschnitt „Spezifikation“.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in direkter Nähe starker elektromagnetischer Strahlung (beispielsweise HF-Quellen, die absichtlich nicht abgeschirmt sind). Diese Quellen können den einwandfreien Betrieb beeinträchtigen.

Symbole

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

Tabelle 1. Symbole

Symbol	Beschreibung
	Gefahr. Wichtige Informationen. Siehe Handbuch.
	Gefährliche Spannungen. Risiko von Stromschlägen.
	Netzeingang
	USB
	Entspricht den EU-Richtlinien
	Entspricht den maßgeblichen nordamerikanischen Standards der Sicherheitstechnik.

Tabelle 1 Symbole (Forts.)

Symbol	Beschreibung
	Entspricht den relevanten australischen EMV-Normen
	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.

Messgeräteübersicht

In Abbildung 1 und Tabelle 2 sind die Steuerelemente und Anzeigen auf dem Bedienfeld des Produktes dargestellt.

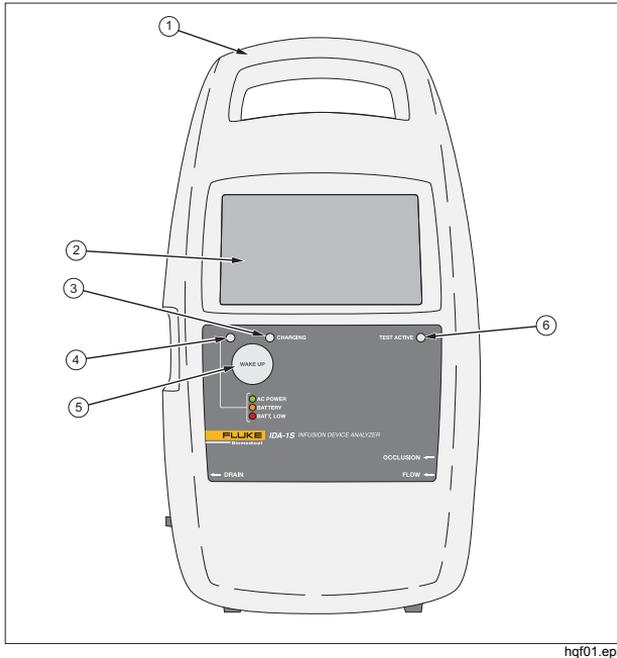


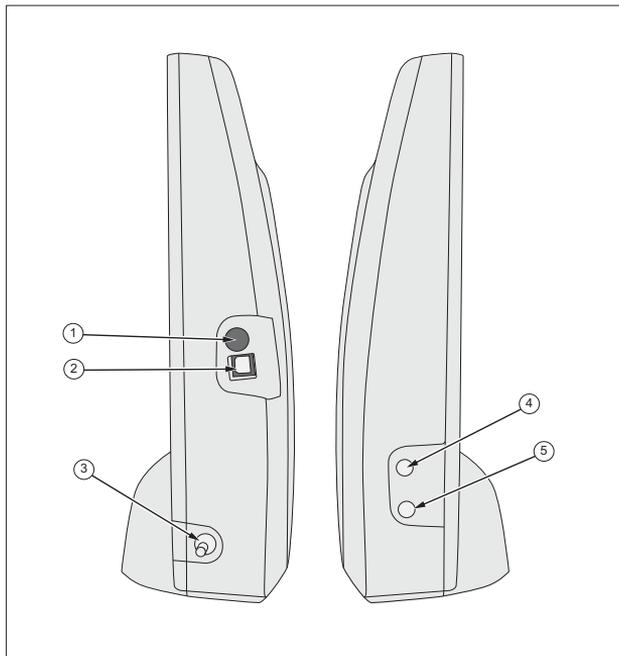
Abbildung 1. Bedienelemente und Anzeigen an der Vorderseite

Tabelle 2. Bedienelemente und Anzeigen an der Vorderseite

Nr.	Beschreibung
①	Integrierter Tragegriff
②	Touch-Display (LCD)
③	Ladeanzeige – Leuchtet beim Aufladen des Akkus
④	Ein-Aus-Anzeiger: <ul style="list-style-type: none"> • Grün – Betrieb über Netzstrom mit dem Ladegerät • Orange – Betrieb über Akku • Rot – Akku-Ladezustand niedrig
⑤	WAKE UP -Taste (Aktivierungstaste) – Zum Einschalten des Produkts. Wenn der Startbildschirm fehlerfrei angezeigt wird, ist das Produkt einsatzbereit.
⑥	Anzeige für aktive Prüfung – Blinkt grün, wenn eine Prüfung aktiv ist

Stellen Sie vor dem Einschalten des Produkts sicher, dass seine Kalibrierung aktuell ist, überprüfen Sie es auf Anzeichen von Verschleiß, und stellen Sie sicher, dass das Akkufach geschlossen ist.

In Abbildung 2 und Tabelle 3 sind die seitlichen Anschlüsse des Produkts dargestellt.



hqf02.eps

Abbildung 2. Anschlüsse an der Seite

Tabelle 3. Anschlüsse an der Seite

Nr.	Beschreibung
①	Netzeingang für Akkuladegerät/ Spannungsversorgung 9 V DC
②	USB-Anschluss – Zum Anschließen an den Computer
③	Flüssigkeitsauslass (Ablauf)
④	Druckeinlass – Für Okklusionsprüfungen
⑤	Flüssigkeitseinlass – Für Durchflussprüfungen

Produktanschlüsse

⚠⚠ Warnung

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

- Hochdrucksysteme nur montieren und betreiben, wenn Sie mit den korrekten Sicherheitsverfahren vertraut sind. Hochdruckflüssigkeiten und -gase sind gefährlich und können plötzlich Energie freisetzen.
- Keine Metallobjekte in die Anschlüsse einführen.

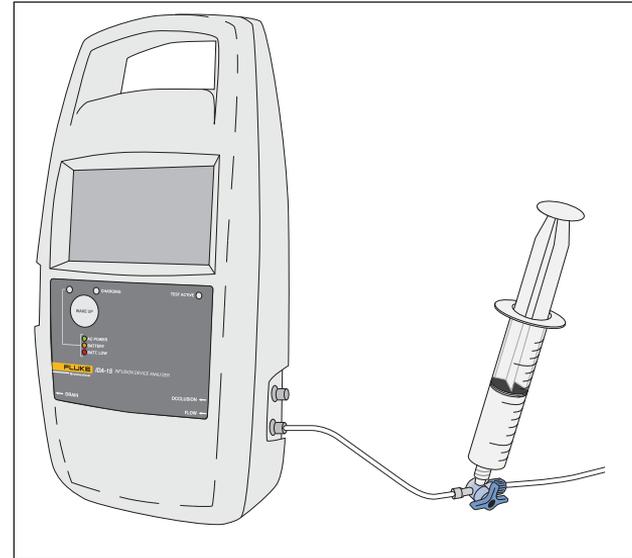
⚠ Vorsicht

Um Messfehler zu vermeiden, wiederholen Sie immer dann eine Prüfung, wenn die Meldungen „Bubble“ (Blasen) oder „Air Lock“ (Luftabschluss) während der Prüfung angezeigt werden.

Das Produkt lässt sich über die seitlichen Einlassanschlüsse an ein Infusionsgerät anschließen. An der Seite befinden sich auch die Anschlüsse für Ablaufschläuche und Zubehör.

Anschließen von Infusionsgeräten

In Abbildung ist dargestellt, wie das Produkt für eine Durchflussprüfung angeschlossen wird, wobei eine 20-ml-Spritze an einem 3-Wege-Absperrhahn-Einlass befestigt ist. Bereiten Sie die Leitung vor einer Prüfung mit einer Spritze vor. Fluke Biomedical empfiehlt, das Produkt immer über 3-Wege-Absperrhähne an Infusionsgeräte anzuschließen.



hqf03.eps

Abbildung 3. Anschließen von Infusionsgeräten an das Produkt

Das sollten Sie beim Anschließen von Einlassschlauch-Kreisläufen beachten:

- Wählen Sie ein geeignetes Ansaugvolumen (z. B. 10 ml), um Blasen zu beseitigen.
- Befestigen Sie Absperrhähne am Einlass, damit die Flüssigkeit zwischen den Prüfungen nicht aus dem Einlass zurückfließen kann.

- Achten Sie beim Anschließen der Einlasskreisläufe (z. B. wenn Sie Ansaugspritzen an den Absperrhähnen befestigen) darauf, dass sich keine neuen Blasen bilden.

⚠ Vorsicht

Um mögliche Schäden am Produkt oder der zu prüfenden Ausstattung zu verhindern, verwenden Sie kein Abgabe-Set und keine Komponenten, die vorher zum Prüfen von Patienteninfusionen verwendet wurden.

Hinweis

Bevor Sie das Abgabe-Set (der Schläuche, der Spritze und der Absperrhähne) verwenden, müssen Sie sicherstellen, dass der vom Hersteller angegebene Verwendungszeitraum eingehalten wird. Viele Sets dürfen nur einmal verwendet werden.

Anschließen der Abläufe

Befolgen Sie beim Anschließen von Ablaufschläuchen an den Produktauslässen folgende Empfehlungen:

- Die Ablaufschläuche dürfen an keiner Stelle mehr als 10 cm (4 Zoll) über den Einlassanschlüssen des Produkts liegen.
- Die Auslaufseite der Ablaufschläuche darf nicht mehr als 10 cm (4 Zoll) unter dem Produkt liegen.

Produktwartung

⚠⚠ Warnung

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

- **Akkus enthalten gefährliche Chemikalien, die Verbrennungen und Explosionen verursachen können. Bei Kontakt zu Chemikalien die Kontaktstellen mit Wasser abwaschen und ärztlichen Rat suchen.**
- **Den Akku nicht zerlegen.**
- **Batteriezellen und -blöcke nicht zerlegen oder quetschen.**
- **Batteriezellen und Akkublöcke weder Hitze noch Feuer aussetzen. Keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.**
- **Die Akkuklemmen nicht miteinander kurzschließen.**
- **Zellen oder Akkus nicht in einem Behälter aufbewahren, in dem die Klemmen kurzgeschlossen werden können.**

- **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.**

Sicherer Betrieb und Wartung des Geräts:

- **Sollte eine Batterie ausgelaufen sein, muss das Produkt vor einer erneuten Inbetriebnahme repariert werden.**
- **Um ein Auslaufen der Akkus zu verhindern, muss sichergestellt werden, dass die Polarität korrekt ist.**
- **Zum Laden des Akkus ausschließlich von Fluke zugelassene Netzadapter verwenden.**

Starten Sie nach der Fehlerbehebung oder Wartung das Produkt neu, und stellen Sie sicher, dass es fehlerfrei hochfährt.

Reinigung des Produkts (außen)

Vor der äußeren Reinigung des Produkts müssen Sie das Gerät von der Stromversorgung trennen. Verwenden Sie nur ein feuchtes Tuch und ein mildes Reinigungsmittel.

Reinigung des Produkts (innen)

Es ist möglich, dass sich im Messmodul des Produkts Mikroorganismen vermehren. Es wird empfohlen, die Flüssigkeitsleitungen alle drei Monate zu reinigen. Zur Reinigung des Produkts von innen spritzen Sie 20 ml warmes Wasser unter Zugabe eines Reinigungsmittels in den Flüssigkeitseinlass. Spülen Sie nach fünf Minuten mit klarem Wasser nach. Das Wasser muss immer von den Einlässen zu den Auslässen durch das Gerät fließen.

Prüfungsflüssigkeit

Das Produkt arbeitet mit destilliertem oder entionisiertem Wasser unter Zugabe eines Reinigungsmittels. Für Patienten vorgesehene Flüssigkeiten, Flüssigkeiten mit hoher Viskosität, ölhaltige oder korrodierende Substanzen führen zu Schäden am Messsystem. Leitungswasser kann Verunreinigungen enthalten, die zu Schäden an den Flüssigkeitsleitungen führen können.

Die Prüfungsflüssigkeit kann aus entionisiertem Wasser unter Zugabe eines Netzmittels wie MICRO-90 hergestellt werden. Fluke empfiehlt, eine 0,1%ige Lösung von MICRO-90 in entionisiertem Wasser (vorzugsweise entgast) in der für die tägliche Verwendung benötigten Menge vorzubereiten. Bewahren Sie die Lösung in einem versiegelten Behälter auf. Wenn die Lösung zu stark schäumt, können Sie auch eine 0,05%ige Lösung verwenden.

MICRO-90 ist über die International Product Corp. erhältlich. Bestellinformationen finden Sie im Bedienungshandbuch des IDA-1S.

Lagerung

Entfernen Sie das Wasser vollständig aus dem Produkt, bevor Sie es lagern. Dies gilt insbesondere, wenn die Temperaturen unter 5 °C (41 °F) sinken können. Sorgen Sie dafür, dass die Einlässe nicht unter Druck stehen. Am sichersten ist die Verwendung einer medizinischen Saugpumpe zum Entleeren der Messkanäle.

Versand

Entfernen Sie vor dem Versenden jegliche Flüssigkeit aus dem Produkt. Damit keine Flüssigkeit in die Öffnungen eindringen kann, verpacken Sie das Produkt in einer großen Plastiktüte. Verwenden Sie zum Versenden das ursprüngliche Verpackungsmaterial, in dem das Produkt geliefert wurde. Sollte dieses nicht verfügbar sein, achten Sie darauf, dass der Karton innen an allen Seiten mindestens 5 cm gut gepolstert ist, um eventuelle Stöße zu absorbieren (beispielsweise ein Karton der Größe 40 cm x 30 cm x 20 cm).

Allgemeine technische Daten

Akkuleistung	4 x Akkus des Typs Panasonic HHR210AB NiMH 2000 mAh
Ladegerät	
Betriebsspannungsbereich	
.....	100 V AC bis 240 V AC
Netzfrequenz	50 Hz/60 Hz
Stromversorgung	< 20 VA
Maße (HxBxT)	30 cm x 17 cm x 10 cm (12 Zoll x 8 Zoll x 4 Zoll)
Gewicht	~1,2 kg (2,7 lb)
Temperatur	
Betrieb	15 °C bis 30 °C (59 °F bis 86 °F)
Lagerung	-20 °C bis +40 °C (-4 °F bis +104 °F), wenn sämtliche Flüssigkeit vollständig abgelassen wurde
Feuchtigkeit	10 % bis 90 %, nicht kondensierend
Höhe	0 Meter bis 2000 Meter (6500 Fuß)
Sicherheit	IEC 61010-1: Überspannung Kategorie II, Verschmutzungsgrad 2

Elektromagnetische Umgebung	IEC 61326-1: Grundlegend
Emissionsklassifizierung	
.....	IEC CISPR 11: Gruppe 1, Klasse A. (Bei Gruppe 1 wird absichtlich leitend gekoppelte Hochfrequenzenergie erzeugt bzw. verwendet. Dies ist für die interne Funktion des Geräts erforderlich. Geräte der Klasse A sind geeignet für die Anwendung außerhalb von Wohnbereichen und/oder direkt angeschlossen an ein Niederspannungs- Stromversorgungsnetz.)
FCC	CFR47: Klasse A. Abschnitt 15 Unterabschnitt B.
Speichern der Ergebnisse	Die Prüfungsergebnisse können zum späteren Anzeigen, Drucken oder Übertragen auf einen PC gespeichert werden. Typische praktische Kapazität: 100 Prüfungen
Stromausfall	Die Prüfungsergebnisse werden bei einem Stromausfall oder einer versehentlichen Abschaltung gespeichert.
Computersteuerung	
.....	Das Produkt kann mit der Software HydroGraph vollständig per PC gesteuert werden.

Leistungsspezifikationen**Messung der durchschnittlichen Durchflussrate**

Verfahren Durchflussberechnung anhand des gemessenen Volumens für eine bestimmte Zeit

Bereich 0,5 ml/h bis 1000 ml/h

Genauigkeit 1 % der Messung ± 1 LSD für einen Durchfluss von 16 ml/h bis 200 ml/h bei Volumen über 20 ml, sonst 2 % der Messung ± 1 LSD bei Volumen über 10 ml unter Laborbedingungen.

Maximale
Messdauer 10 Stunden bei Akkubetrieb

Volumenmessung

Verfahren Volumenmessung durch direkte Messung mit dem Messmodul mit einem Mindestprobenumfang von 60 μ l.

Bereich 0,06 ml bis 999 ml

Genauigkeit 1 % der Messung ± 1 LSD für Durchflussraten von 16 ml/h bis 200 ml/h bei Volumen über 20 ml, sonst 2 % der Messung ± 1 LSD bei Volumen über 10 ml unter Laborbedingungen.

Maximale
Messdauer 10 Stunden bei Akkubetrieb

Druckmessung

Verfahren (Okklusionsprüfung)

..... Direkte Druckmessung am Einlass.

Bereich 0 bis 45 psi und entsprechender Wert in mmHg, Bar und kPa

Genauigkeit 1 % des Vollausschlags ± 1 LSD unter Laborbedingungen

Maximale
Messdauer 30 Minuten

Eine vollständige Liste der Spezifikationen finden Sie im Bedienungshandbuch des IDA-1S.