

# SP80B

## SPIROMETERS

### Einfache Bedienungsanleitung



## CONTEC Contec Medical Systems Co., Ltd.

Address: No.112 Qinhuang West Street, Economic & Technical Development Zone,  
Qinhuangdao, Hebei Province, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Tel: +86-335-8015430

Fax: +86-335-8015588

Technical support: +86-335-8015431

E-mail: cms@contecmed.com.cn

Website: <http://www.contecmed.com>

### EU Bevollmächtigter

#### Shanghai International Holding Corporation GmbH (Europe)

Address: Eiffestr. 80, 20537, Hamburg, Deutschland

Tel: +49-40-2513175

Fax: +49-40-255726

E-mail: shholding@hotmail.com

CMS2.782.463(A)(CE)TSS/1.0 1.4.01.12.134 2021.03

### Anweisungen für den Benutzer

Sehr geehrte Benutzer, vielen Dank für den Kauf des SPIROMETERS.

Die in diesem Benutzerhandbuch angegebenen Betriebsverfahren sollten strikt befolgt werden. In diesem Handbuch werden die zu beachtenden Arbeitsschritte, die Verfahren, die zu Anomalien führen können, sowie mögliche Schäden am Produkt oder an den Benutzern ausführlich beschrieben. Der Hersteller ist NICHT verantwortlich für die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung solcher Ergebnisse aufgrund der Nichtbeachtung dieses Handbuchs seitens des Benutzers beim Betrieb, der Wartung oder Lagerung. Auch die kostenlosen Service- und Reparaturleistungen decken solche Fehler nicht ab.

Aufgrund der bevorstehenden Renovierung stimmen die spezifischen Produkte, die Sie erhalten haben, möglicherweise nicht vollständig mit der Beschreibung in diesem Benutzerhandbuch überein. Das würden wir aufrichtig bedauern.

Herstellungsdatum: siehe Etikett.

Dieses Produkt ist ein medizinisches Gerät, das wiederholt verwendet werden kann.

### Warnung:

- ☛ Um die Messgenauigkeit zu gewährleisten, wird empfohlen, das Gerät nicht mehr als 8 Mal ununterbrochen am gleichen Patienten zu testen.
- ☛ Der Proband sollte während des Tests die gesamte Luft ausatmen, keinen Luftaustausch vornehmen und nicht husten.
- ☛ Verwenden Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit niedrigerer Temperatur.
- ☛ Das automatische Ausschalten erfolgt, wenn eine Minute lang keine Bedienung erfolgt.
- ☛ Dieses Gerät ist nicht zur Behandlung vorgesehen.

Das Unternehmen liefert den Anwendern qualifizierte Produkte gemäß Unternehmensstandard.

Das Unternehmen bietet vertragsgemäß Dienstleistungen wie Installation, Fehlersuche und technische Schulung an.

Das Unternehmen führt die Reparatur von Geräten während der Garantiezeit (ein Jahr) und die Wartung nach der Garantiezeit durch.

Das Unternehmen ist dafür verantwortlich, rechtzeitig auf die Anforderungen der Benutzer zu reagieren.

Das letzte Aufklärungsrecht behält sich das Unternehmen vor.

## Kapitel 1 Sicherheit

### 1.1 Anweisungen für einen sicheren Betrieb

- ✧ Überprüfen Sie das Gerät regelmäßig, um sicherzustellen, dass keine sichtbaren Schäden vorhanden sind, die die Sicherheit oder die Überwachungsfähigkeit beeinträchtigen könnten. Es wird empfohlen, das Gerät mindestens wöchentlich zu inspizieren. Im Falle offensichtlicher Schäden stellen Sie die Nutzung ein.
- ✧ Notwendige Wartungsarbeiten dürfen NUR von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Benutzern ist es nicht gestattet, sie selbst zu warten. Unser Unternehmen kann auf Anfrage Materialien, wie z.B., technische Unterstützung, Teillisten, Unterlagen, Kalibrierungsdetails oder andere Materialien, die für die Wartung notwendig sind, für das qualifizierte technische Personal des Benutzers zur Verfügung stellen.
- ✧ Das Gerät kann nicht zusammen mit Geräten verwendet werden, die nicht im Benutzerhandbuch angegeben sind. Nur das vom Hersteller vorgesehene oder empfohlene Zubehör darf mit diesem Gerät verwendet werden.
- ✧ Dieses Gerät wurde vor dem Verlassen des Werks kalibriert.

### 1.2 Warnung

- ⚠ Bitte messen Sie dieses Gerät nicht mit einem Funktionstester für die entsprechenden Informationen des Geräts.
- ⚠ Explosionsgefahr-Das Gerät NICHT in einer Umgebung mit entzündlichen Stoffen wie z.B. Anästhetika verwenden.
- ⚠ Bitte überprüfen Sie vor dem Gebrauch die Verpackung, um sicherzustellen, dass das Gerät und das Zubehör vollständig mit der Packliste übereinstimmen, da sonst die Möglichkeit besteht, dass das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert.
- ⚠ Verwenden Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit starken elektromagnetischen Interferenzen, direkter Luftstromquelle, kalter Quelle und heißer Quelle.
- ⚠ Die Entsorgung von Altgeräten, ihrem Zubehör und der Verpackung (einschließlich Mundstück, Plastiktüten, Schaumstoff und Pappkartons, usw.) sollte den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen, da eine unsachgemäße Entsorgung die Umwelt verschmutzen kann.
- ⚠ Bitte wählen Sie das vom Hersteller vorgesehene oder empfohlene Zubehör, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
- ⚠ Verwenden Sie das Gerät nicht mit der Turbine anderer ähnlicher Produkte. Beim Austausch der Turbine wird empfohlen, die Turbine vor der Verwendung zu kalibrieren.
- ⚠ Wenn Patienten das Gerät benutzen, darf das Gerät nicht gewartet werden.
- ⚠ Eine Umrüstung des Geräts ist nicht zulässig.

### 1.3 Vorsicht

- ⚠ Halten Sie das Gerät von Staub, Vibrationen, korrosiven oder entflammenden Substanzen, hohen oder niedrigen Temperaturen und Feuchtigkeit fern.
- ⚠ Wenn das Gerät nass wird oder gerinnt, stellen Sie bitte den Betrieb ein.
- ⚠ Wenn es von einer kalten Umgebung in eine warme oder feuchte Umgebung transportiert wird, verwenden Sie es bitte nicht sofort.
- ⚠ Betätigen Sie die Taste an der Frontplatte NICHT mit spitzen Gegenständen.
- ⚠ Die Desinfektion des Geräts mit Hochtemperatur- oder Hochdruckdampf ist nicht zulässig. Zur Reinigung und Desinfektion siehe das Benutzerhandbuch im entsprechenden Kapitel (7.1).
- ⚠ Lassen Sie das Gerät nicht in Flüssigkeit eintauchen. Wenn es gereinigt werden muss, wischen Sie bitte die Oberfläche mit medizinischem Alkohol aus weichem Material ab. Sprühen Sie keine Flüssigkeit direkt auf das Gerät.
- ⚠ Wenn das Gerät mit Wasser gereinigt wird, sollte die Temperatur niedriger als 60°C sein.
- ⚠ Die Messdaten werden innerhalb von 5 Sekunden nach Beendigung der Messung angezeigt, die Zeit hängt von der Geschwindigkeit ab, mit der die Messung beendet wird.
- ⚠ Wenn während der Prüfung keine Messdaten angezeigt werden können oder andere Unregelmäßigkeiten

auftreten, starten Sie das Gerät bitte neu.

- 🔔 Das Gerät hat eine normale Lebensdauer von drei Jahren.
- 🔔 Das Gerät kann für alle Benutzer geeignet sein, wenn Sie keine guten Messdaten erhalten können, verwenden Sie es bitte nicht mehr.
- 🔔 Das Gerät muss höchstens einmal pro Jahr kalibriert werden.
- 🔔 Das Gerät ist zum Testen der forcierten Vitalkapazität vorgesehen, verwenden Sie es entsprechend des Benutzerhandbuchs, um beste Ergebnisse zu erzielen.
- 🔔 Dieses Benutzerhandbuch enthält Informationen über Betriebsanweisungen und technische Spezifikationen..
- 🔔 Das Gerät kann erst eine halbe Stunde später in Betrieb genommen werden, wenn es von der Umgebung mit der höchsten oder niedrigsten Lagertemperatur in die Umgebung mit Raumtemperatur gebracht wird.
- 🔔 Das Gerät muss außerhalb der Reichweite von Kindern oder Haustieren aufbewahrt werden, um zu verhindern, dass Tierhaare oder Schmutz in die Turbine gelangen und den Betrieb beeinträchtigen.
- 🔔 Die Geräte, die über Schnittstellen mit diesem Gerät verbunden sind, sollten der IEC 60950 oder IEC 60601-1 entsprechen.
- 🔔 Bitte verwenden Sie zum Laden des Geräts einen medizinischen Netzadapter.
- 🔔 Anwendungsteil: Mundstück.
- 🔔 Der Patient ist ein vorgesehener Bediener, der Patient kann unter normalen Umständen messen und das Gerät und sein Zubehör gemäß der Bedienungsanleitung warten.
- 🔔 Betriebsart: Dauerbetrieb.
- 🔔 Die Temperatur des Anwendungsteils des Geräts und des berührbaren Teils darf 41 °C nicht überschreiten.
- 🔔 Nicht durchgängig betreibbar.
- 🔔 Das Mundstück ist ein Einwegartikel, öffnen Sie die Verpackung nicht, wenn Sie es nicht benutzen.

#### **1.4 Kontraindikation**

##### **1.4.1 Absolute contraindication**

- 🔔 Patienten mit MI oder Schock während den letzten 3 Monaten;
- 🔔 Patienten mit schwerer Herzfunktionsinstabilität oder Angina pectoris während den letzten 4 Wochen;
- 🔔 Patienten mit massiver Hämoptyse während den letzten 4 Wochen;
- 🔔 Patienten, die bei einem epileptischen Anfall Medikamente benötigen;
- 🔔 Patienten, die an einer unkontrollierten hypertensiven Erkrankung leiden (SYS>200mmHg, DIA>100mmHg);
- 🔔 Patienten mit einem Aortenaneurysma;
- 🔔 Patienten, die an einer schwerwiegenden Schilddrüsenüberfunktion leiden.

##### **1.4.2 Relative Kontraindikation**

- 🔔 Herzfrequenz >120 bpm;
- 🔔 Patienten mit Pneumothorax oder Riesenpulmonalbullen, die nicht über einen Plan für eine chirurgische Behandlung verfügen;
- 🔔 Schwangere Frau;
- 🔔 Patienten mit einer Trommelfellperforation (Notwendigkeit, den Gehörgang der betroffenen Seite vor der Messung zu verschließen);
- 🔔 Patienten mit einer kürzlich aufgetretenen FTI (weniger als 4 Wochen);
- 🔔 Patienten mit einer Trommelfellperforation (Notwendigkeit, den Gehörgang der betroffenen Seite vor der Messung zu verschließen);
- 🔔 Patienten mit übertragbaren Krankheiten der Atemwege oder Infektionskrankheiten dürfen im akuten Stadium keine Lungenfunktionsuntersuchung durchführen lassen. Patienten mit niedriger Immunität sind ebenfalls nicht dazu geeignet, an der Untersuchung teilzunehmen. Nötigenfalls sind die Krankheitsbekämpfung und -Schutz streng zu befolgen.

## **Kapitel 2 Überblick**

Bei der forcierten Vitalkapazität handelt es sich um die maximale Ausatmung nach einem vollen Atemzug, sie ist ein wichtiger Untersuchungsfaktor bei Brust-Lungen-Erkrankungen und der Gesundheit der Atemwege und ein unverzichtbares Testprojekt in der modernen Lungenuntersuchung. Gleichzeitig hat sie eine große Bedeutung bei der Diagnose von Atemwegserkrankungen, der Differentialdiagnose, der Bewertung der Behandlung und der Auswahl von Operationsindikationen. Mit der raschen Entwicklung der klinischen Atemphysiologie gewinnen daher auch die klinischen Anwendungen der Lungenleistungsinspektion an Beliebtheit.



Das Gerät hat ein geringes Volumen, einen niedrigen Stromverbrauch, ist bequem zu bedienen und ist tragbar. Mit dem Hochauflösungsbildschirm ist das Gerät prägnant und modern. Der Patient muss nur vollständig einatmen und die Lippen um das Mundstück herum abdichten sowie die Luft zu geeigneten Messzeiten ausblasen. Dann zeigt der Bildschirm anschließend die Forcierte Vitalkapazität (FVC), das Erzwungene Abfließen des Volumens in einer Sekunde (FEV1), den Expiratorischen Spitzenfluss (PEF) mit hoher Präzision und die Wiederholbarkeit an.

### **2.1 Merkmale**

- 1) 2,8 Zoll Bildschirm, klar in der Anzeige, niedrig im Stromverbrauch.
- 2) Einfach zu bedienen, leicht zu verstehen.
- 3) Klein im Volumen, bequem im Tragen und Testen zu jeder Zeit.
- 4) Wiederaufladbarer Lithium-Akku mit großer Kapazität, umweltfreundlich.
- 5) Spezifischer Test für FVC, Orientierungsanalyse.

### **2.2 Anwendungsbereich**

Beim SPIROMETER handelt es sich um ein Handgerät zur Untersuchung der Lungenfunktion. Das Gerät ist geeignet für Krankenhäuser, Kliniken und für Familien für gewöhnliche Untersuchungen (FVC, FEV1, FEV1/FVC, PEF, usw.). Es ist lediglich erforderlich, dass der Benutzer das Gerät gemäß dem Benutzerhandbuch bedient, es ist keine spezielle Schulung erforderlich, sodass die Bedienung des Geräts so einfach und praktisch wie möglich gestaltet ist.

### **2.3 Umweltaufladungen**

#### **Transport- und Lagerumgebung:**

Temperatur: -30 °C~+55 °C

Relative Luftfeuchtigkeit: ≤95 %

Atmosphärischer Druck: 500 hPa~1060 hPa

#### **Betriebsumgebung:**

Temperatur: +10 °C~+40 °C

Relative Luftfeuchtigkeit: ≤80 %

Atmosphärischer Druck: 700 hPa~1060 hPa

## **Kapitel 3 Prinzip**

Atmen Sie tief ein, schließen Sie die Lippen um das Mundstück und stoßen Sie die Luft so kräftig wie möglich aus. Das ausgeatmete Gas verwandelt sich in einen rotierenden Luftstrom, nachdem es die Turbine passiert hat, und bringt dann die Blätter zum Rotieren. Der Infrarot-Sender und der Empfänger im Gerät sind mit dem Blattabschnitt ausgerichtet, wenn sich das Blatt dreht, wird die Lichtintensität, die vom Empfänger empfangen wird, entsprechend dem Winkel des Blattes unterschiedlich sein, so dass ein sich änderndes Signal proportional im Empfänger erzeugt wird. Nachdem es vom Verstärkerschaltkreis verarbeitet wurde, wird es zu einem einzelnen Signal, das von der MCU identifiziert werden kann. Nach der Verarbeitung und Analyse durch die MCU werden die Messparameter berechnet und dann auf dem Bildschirm angezeigt.

## **Kapitel 4 Technische Spezifikationen**

### **4.1 Hauptfunktionen**

- ◆ Gemessen werden können die forcierte Vitalkapazität (FVC), das forcierte expiratorische Volumen in einer Sekunde (FEV1), das Verhältnis von FEV1 und FVC (FEV1 %), der expiratorische Spitzenfluss (PEF), der Fluss von 25 % der FVC (FEF25), der Fluss von 50 % der FVC (FEF50), der Fluss von 75 % der FVC (FEF75) und der durchschnittliche Fluss zwischen 25 % und 75 % der FVC (FEF2575). Außerdem kann der Zustand des Patienten durch das Verhältnis zwischen dem gemessenen Wert und dem vorhergesagten Wert angezeigt werden.
- ◆ Durchflussraten-Volumen-Diagramm, Volumen-Zeit-Diagramm-Anzeige.

- ◆ Datenspeicher, Löschen, Hochladen und Überprüfen.
- ◆ Tendenz-Diagramm-Anzeige.
- ◆ Persönliche Informationen (Höhe, Alter, Geschlecht, etc.) können eingestellt werden.
- ◆ Angabe des Gesundheitszustands.
- ◆ Datenübertragung per Bluetooth und USB.
- ◆ Niedrige Spannungsanzeige.
- ◆ Wiederaufladbarer Lithium-Akku zur Energieversorgung, mit Ladeanzeige.
- ◆ Kalibrierungsfunktion.
- ◆ Die Echtzeituhr kann eingestellt und angezeigt werden.
- ◆ Die Automatische Ausschaltfunktion.

#### 4.2 Hauptparameter

Volumen-Bereich: 0~10 L

Durchflussbereich: 0 L/s~16 L/s

Volumenpräzision:  $\pm 3\%$  oder 0,05 L (je nachdem, welcher Wert größer ist)

Fluss-Präzision:  $\pm 5\%$  oder 0,2 L/s (je nachdem, welcher Wert größer ist)

EMC: Gruppe I Klasse B.

Die Klassifizierung dieses Arzneiprodukts, gemäß der MDD 93/42: II a.

Art des Schutzes gegen Elektroschocks: Geräte mit interner Stromversorgung

Grad des Schutzes gegen Elektroschocks: Anwendungsteil vom Typ BF $\text{II}$

Grad des vom Gehäuse gebotenen Schutzes: IP22

Akku: 3,7 V, 2.200 mAh, wiederaufladbarer Lithium-Akku, Entladezyklus nicht weniger als 300 Mal.

## Kapitel 5 Einbau

### 5.1 Ansicht der Frontplatte

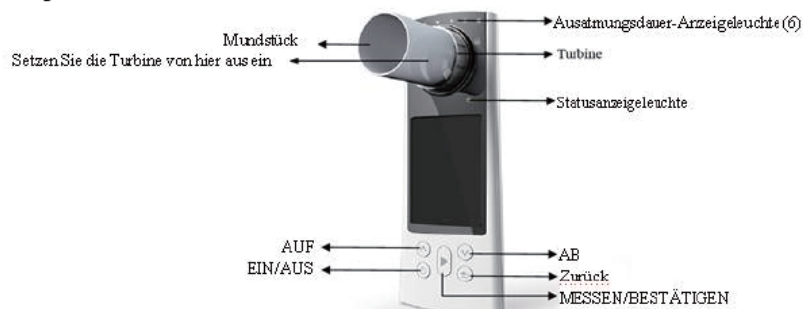


Abbildung 1 Ansicht der Frontplatte

### 5.2 Montage und Demontage

1)Montage der Turbine: die Turbine auf das Turbinenloch auf dem Gehäuse ausrichten, vorsichtig bis zum Boden einführen, im Uhrzeigersinn drehen, um sie zu verriegeln.

2)Demontage der Turbine: Drehen Sie die Turbine gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie sie vorsichtig heraus.

3)Mundstückmontage: Ein Ende des Mundstücks (größerer Durchmesser) direkt in den Turbinenanschluss einführen.

Hinweis: Die Turbine sollte in der richtigen Position von der rechten Seite des Geräts aus eingesetzt werden, siehe Markierung am Gerät.

### 5.3 Zubehör

- 1)Ein Benutzerhandbuch
- 2)Ein USB-Kabel
- 3)Ein Mundstück(Einweg-Zubehör)
- 4)Ein Netzadapter (optional)
- 5)PC-Software
- 6)Eine Nasenklammer (fakultativ)

**Hinweis:** Wenn andere Netzadapter verwendet werden, sollten folgende Anforderungen erfüllt sein: Die Ausgangsspannung beträgt DC 5 V, die Stromstärke nicht weniger als 1 A, und der Netzadapter sollte IEC 60950 oder IEC 60601-1 entsprechen.

## Kapitel 6 Bedienungsanleitung

### 6.1 Arbeitsweise

#### 6.1.1 Einschalten/Ausschalten

- (1) Drücken Sie nach der Montage länger auf die Taste „EIN/AUS“, um das Gerät einzuschalten.
- (2) Drücken Sie im „EIN“-Zustand länger auf die Taste „EIN/AUS“, um es auszuschalten.

#### 6.1.2 Messung

(1) Nach dem Einschalten des Geräts befindet es sich in der Selektivoberfläche, wie in Abbildung 2 dargestellt, drücken Sie die AUF- oder AB-Taste, um „Nein“ auszuwählen, drücken Sie die BESTÄTIGUNGSTASTE, um die Testoberfläche aufzurufen, wie in Abbildung 3 dargestellt (Hinweis: Wenn Sie „Ja“ auswählen, gelangen Sie in die Oberfläche für Personaldaten, um Informationen zu bearbeiten. Nach dem Verlassen kehrt das Gerät zur Testoberfläche zurück).

(2) Atmen Sie in der Testoberfläche vollständig ein, schließen Sie die Lippen um das Mundstück und stoßen Sie die Luft in kürzester Zeit so kräftig wie möglich aus; die orangefarbene Anzeige in der oberen rechten Ecke blinkt in einer bestimmten Frequenz. Warten Sie dann einige Sekunden, das Gerät wechselt in die Hauptparameteroberfläche, wie in Abbildung 4 dargestellt.

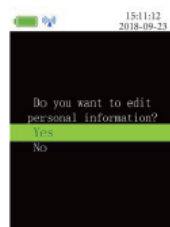


Abbildung 2 Wahloberfläche



Abbildung 3 Testoberfläche

#### 6.1.3 Hauptoberfläche

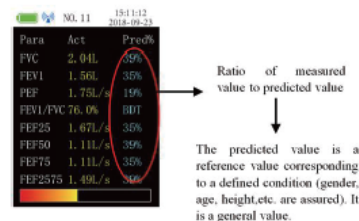


Abbildung 4 Hauptparameteroberfläche

**a. Hauptparameteroberfläche:** Anzeige von 8 Parameterwerten und des Verhältnisses jedes Parameters zu seinem entsprechenden prognostizierten Wert. Das Verhältnis spiegelt den Gesundheitszustand wider, die korrekte Einstellung der Personaldaten ist der Schlüssel zum Erhalt eines genauen Verhältnisses. Außerdem zeigt diese Oberfläche auch das Stromsymbol, die aktuelle Uhrzeit, die Fallnummer und den Gesundheitsstatusanzeiger an, wie in Abbildung 4 dargestellt.

**b. Gesundheitsstatusanzeiger:** zeigt den gemessenen Zustand an, zeigt den Gesundheitszustand des Patienten durch das Verhältnis des gemessenen Wertes zum vorhergesagten Wert anschaulich an, d.h. der Vergleich des gemessenen Wertes mit dem Referenzwert in der gleichen Situation, er ist rot, wenn der Wert niedriger als 50 % ist, was bedeutet, dass der Patient Aufmerksamkeit auf sich ziehen und rechtzeitig ins Krankenhaus gehen sollte; gelb im

Bereich von 50 %~80 %, bedeutet, dass der Patient Aufmerksamkeit auf sich ziehen sollte; er ist grün, wenn der Wert höher als 80 % ist, was normal ist. Die Bestimmung des Anzeigers für den Gesundheitszustand ist optional, sie kann in „Wert bezeichnen“ unter „Datenverwaltung“ eingestellt werden.

c. „Durchfluss-Volumen-Diagramm“ und „Volumen-Zeit-Diagramm“, wie in Abbildung 5 dargestellt, erscheinen nach Drücken der AUF- oder AB-Taste in der Hauptparameteroberfläche, Abbildung 4 und Abbildung 5 sind die Hauptoberfläche.

d. In der Hauptparameteroberfläche erscheint nach gleichzeitigem Drücken der AUF- oder AB-Taste die Information „Wollen Sie diese Daten wirklich löschen?“, wählen Sie „Ja“ und drücken Sie die Taste MESSEN/BESTÄTIGEN, um diese Daten zu löschen und die Messoberfläche aufzurufen. Wählen Sie „Nein“, drücken Sie die Taste MESSEN/BESTÄTIGEN, um das Löschen dieser Daten abzubrechen und die Messoberfläche für den nächsten Test aufzurufen.

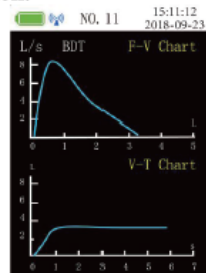


Abbildung 5 Durchfluss-Volumen-Diagramm und Volumen-Zeit-Diagramm

#### 6.1.4 Menü

In der Testoberfläche oder der Hauptoberfläche drücken Sie die Taste MESSEN/BESTÄTIGEN, um die in Abbildung 6 dargestellte Menüoberfläche aufzurufen, „Personaldaten“, „Datenverwaltung“, „Einstellungen“ und „Ausschalten“ können ausgewählt werden, drücken Sie die Tasten AUF oder AB, um den entsprechenden Punkt auszuwählen, und drücken Sie dann die Taste MESSEN/BESTÄTIGEN, um das entsprechende Untermenü aufzurufen:

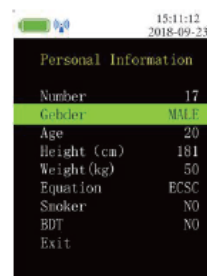
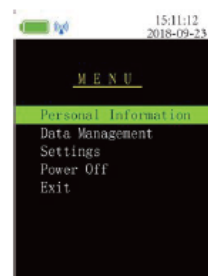


Abbildung 6 Menü-Schnittstelle Abbildung 7 Oberfläche für persönliche Informationen

##### a. Persönliche Informationen

Wählen Sie in der Menüoberfläche die Option „Personaldaten“, um das Untermenü aufzurufen (siehe Abbildung 7), in dem der Benutzer die Patientendaten bearbeiten kann (Hinweis: Wenn Sie unter „Selektive Oberfläche“ (siehe Abbildung 2) „Ja“ wählen, wird auch die Oberfläche Personaldaten aufgerufen).

##### (1) Fallnummer

„Nummer“ ist die aktuelle Fallnummer. Wenn Sie z. B. der 23. Proband sind, ist die „Nummer“ 23. Die Fallnummer kann automatisch erhöht werden, eine manuelle Einstellung ist nicht erforderlich.

##### (2) Einstellung des Geschlechts

Verwenden Sie die AUF- oder AB-Taste, um „Geschlecht“ auszuwählen, drücken Sie die MESSEN/BESTÄTIGEN und die AUF- oder AB-Taste, um „MÄNNLICH“ oder „WEIBLICH“ auszuwählen, und drücken Sie dann die BESTÄTIGUNGSTASTE, um zur Oberfläche für Personaldaten zurückzukehren.

##### (3) Einstellungen von Alter, Größe, Gewicht

Wählen Sie „Alter“, um das Alter wie in Abbildung 8 gezeigt einzustellen. Drücken Sie die AUF- oder AB-Taste, um den Wert zu ändern, der Wert erhöht oder verringert sich um 1, nachdem Sie die AUF- oder AB-Taste einmal gedrückt haben, und drücken Sie dann die MESSEN/BESTÄTIGEN, um zur Oberfläche für Personaldaten zurückzukehren.



Die Änderung von „Größe“ und „Gewicht“ ist ähnlich wie die von „Alter“. Einstellbarer Bereich:  
 „Alter“: 6~100  
 „Größe“: 80~240 cm  
 „Gewicht“: 15~250 Kg

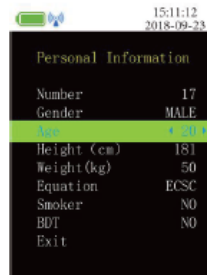


Abbildung 8 Oberfläche zur Alterseinstellung

#### 4) Einstellung der Gleichung

Der Änderungsschritt von „Gleichung“ ist derselbe wie der von „Geschlecht“. Die Gleichung für den vorhergesagten Wert kann unter „Gleichung“ eingestellt werden, einschließlich „ECSC“, „KNUDSON“ und „USA“.

#### (5) Einstellung von Raucher und BDT

Die Änderungsschritte für „Raucher“ und „BDT“ sind die gleichen wie bei „Geschlecht“, wobei die Raucher- und BDT-Informationen bearbeitet werden können.

#### (6) Beenden

Wählen Sie in der Oberfläche für Personaldaten „Beenden“ oder drücken Sie ZURÜCK, um zur Menüoberfläche zurückzukehren.

#### b. Datenverwaltung

Wählen Sie „Datenverwaltung“ in der Menüoberfläche, um das Untermenü aufzurufen, siehe Abbildung 9, dann „Übersichtsfunktion“, „Tendenzkurve“, „Daten löschen“ und „Wert bezeichnen“ ausgewählt werden.

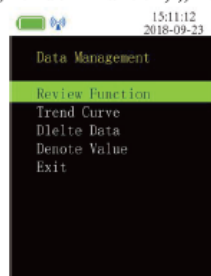


Abbildung 9 Oberfläche zur Datenverwaltung

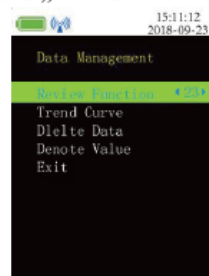


Abbildung 10 Oberfläche zur Fallauswahl

#### (1) Überprüfungsfunktion

Wählen Sie „Überprüfungsfunktion“ in der Datenverwaltungsoberfläche, um die Fallnummer auszuwählen, siehe Abbildung 10, drücken Sie die AUF- oder AB-Taste, um den Wert zu ändern, drücken Sie die MESSEN/BESTÄTIGEN, um die Hauptoberfläche aufzurufen und die historischen Daten anzuzeigen, drücken Sie die AUF- oder AB-Taste in der Hauptoberfläche, um die Daten der benachbarten Fallnummer zu überprüfen, drücken Sie die MESSEN/BESTÄTIGEN, um zur Menüoberfläche zurückzukehren.

#### (2) Tendenzkurve

Wählen Sie „Tendenzkurve“, um die Tendenz-Auswahloberfläche aufzurufen, siehe Abbildung 11. Nachdem Sie den Parameter ausgewählt haben, drücken Sie die Taste MESSEN/BESTÄTIGEN, um die Tendenzkurven-Anzeigeoberfläche aufzurufen, siehe Abbildung 12, die Abbildung ist eine Zusammenfassung aller gespeicherten Daten, die auf den ausgewählten Parameter ausgerichtet sind. Wenn es zu viele Daten gibt, drücken Sie die AUF- oder AB-Taste in der Kurve, um alle Datentendenzen der Reihe nach zu durchsuchen, und drücken Sie die Taste MESSEN/BESTÄTIGEN, um zur Datenverwaltungsoberfläche zurückzukehren.



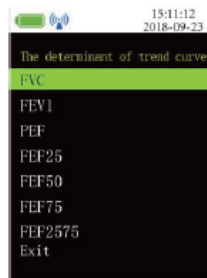


Abbildung 11 Oberfläche zur Auswahl der Tendenzkurve

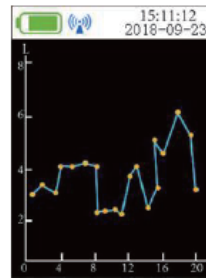


Abbildung 12 Oberfläche zur Tendenzkurvenanzeige

### (3) Daten löschen

Wählen Sie „Daten löschen“ in der Datenverwaltungsoberfläche, um das Untermenü aufzurufen, siehe Abbildung 13, wählen Sie „Ja“, um alle Daten zu löschen, der Bildschirm zeigt „Warten...“ an, dann kehrt er zur Datenverwaltungsoberfläche zurück. Wählen Sie „Nein“, um direkt zur Datenverwaltungsoberfläche zurückzukehren.

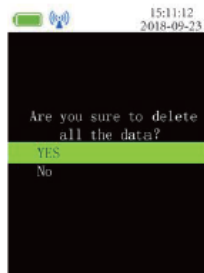


Abbildung 13 Oberfläche zum Löschen der Auswahl

### (4) Wert bezeichnen

Wählen Sie „Wert bezeichnen“ in der Datenverwaltungsoberfläche, um das Untermenü aufzurufen, wie in Abbildung 14 gezeigt, und kehren Sie nach Auswahl des Parameters automatisch zur Datenverwaltungsoberfläche zurück.



Abbildung 14 Oberfläche zur Einstellung der Wertbezeichnung

### 5) Beenden

Wählen Sie in der Datenverwaltungsschnittstelle „Beenden“ oder drücken Sie ZURÜCK, um zur Menüoberfläche zurückzukehren.

#### c. Einstellungen

Wählen Sie „Einstellungen“ in der Menüoberfläche, um die Einstellungsoberfläche aufzurufen, wie in Abbildung 15 gezeigt. In dieser Oberfläche können Sie die Sprache, Bluetooth ein/aus, Zeit und Kalibrierung einstellen und die Geräteinformationen anzeigen.

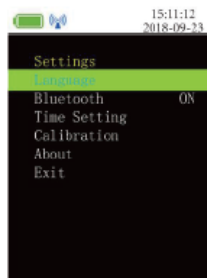


Abbildung 15 Einstellungsoberfläche

### (1) Sprache

Wählen Sie „Sprache“ in der Einstellungsoberfläche und drücken Sie dann die AUF- oder AB-Taste, um „Englisch“ oder „中文“ auszuwählen (wenn das Gerät nicht über eine integrierte Sprachauswahlfunktion verfügt, ist der Vorgang ungültig).

### (2) Bluetooth

Nachdem Sie zu „Bluetooth“ gewechselt sind, drücken Sie die Taste MESSEN/BESTÄTIGEN, um „EIN“/„AUS“ auszuwählen, um das Bluetooth-Modul ein- bzw. auszuschalten (optionale Funktion, wenn kein Bluetooth-Modul im Gerät vorhanden ist, ist der Vorgang ungültig).

### (3) Zeiteinstellung

Wählen Sie „Zeit“, um die Einstellungsoberfläche aufzurufen, wählen Sie „Jahr“, um das aktuelle Jahr anzuzeigen, wie in Abbildung 16 gezeigt, drücken Sie die AUF- oder AB-Taste, um den Wert zu ändern, und drücken Sie nach der Auswahl die MESSEN/BESTÄTIGEN, um zu speichern.

Die Bedienschritte für „Monat“, „Tag“, „Stunde“, „Minute“ und „Sekunde“ sind die gleichen wie für „Jahr“.

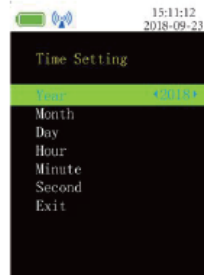


Abbildung 16 Oberfläche zur Zeiteinstellung

### (4) Kalibrierung

Wählen Sie „Kalibrierung“ in der Einstellungsoberfläche, um das Untermenü aufzurufen, siehe Abbildung 17. 2 L und 3 L sind optional, nach der Auswahl wird die Kalibrierungsoberfläche aufgerufen, siehe Abbildung 18.

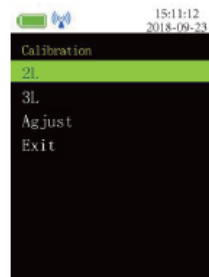


Abbildung 17 Oberfläche zur Kalibrierungsauswahl

Abbildung 18 Kalibrierungsoberfläche

In der Kalibrierungsoberfläche drücken Sie die Spritze einmal, das Gerät zeigt „Bitte wiederholen“ an, dann drücken Sie die Spritze noch einmal. Nach drei korrekten Betätigungen ist die Kalibrierung erfolgreich, und das Gerät zeigt „OK!“ an. Anschließend springt die Oberfläche auf die frühere Oberfläche vor der Kalibrierung (Die frühere Oberfläche: wenn nach der Messung kalibriert wird, kehrt es zur Einstellungsoberfläche zurück; wenn vor der Messung kalibriert wird, kehrt es zur Oberfläche Test zurück).

Wenn das Gerät „Fehler!“ anzeigt, deutet dies auf einen Fehler bei der Bedienung hin oder die Spritze wählt ein falsches Volumen, bitte bestätigen Sie, dass das Kalibriervolumen korrekt ist, und wiederholen Sie die Kalibrierung, bis sie erfolgreich ist. Wenn Sie die Kalibrierung abbrechen müssen, drücken Sie einfach die Taste MESSEN/BESTÄTIGEN, um die Oberfläche vor der Kalibrierung zu verlassen.

Wählen Sie „Anpassen“ in der Kalibrierungsoberfläche, um den aktuellen Kalibrierungswert anzuzeigen, wie in Abbildung 19 dargestellt. Drücken Sie die AUF- oder AB-Taste, um den Wert zu ändern, und drücken Sie die MESSEN/BESTÄTIGEN-Taste, um ihn zu speichern.

#### Hinweis:

🔔 Der Wert bestimmt die Genauigkeit der Messung, bitte ändern Sie ihn NICHT zufällig. Nach dem Auswechseln der Turbine muss eine Kalibrierung für die Eingabe der Parameter der neuen Turbine durchgeführt werden, wodurch die Genauigkeit der Messung nach dem Auswechseln gewährleistet wird.

🔔 Wenn Sie die Turbine austauschen, verwenden Sie bitte die von unserer Firma empfohlene Turbine.

🔔 Eine unsachgemäße Kalibrierung kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen, seien Sie bitte vorsichtig.



Abbildung 19 Oberfläche zur Kalibrierungseinstellung

Wählen Sie in der Kalibrierungsauswahlschnittstelle „Beenden“ oder drücken Sie ZURÜCK, um zur Einstellungsoberfläche zurückzukehren.

#### (5) Über

Wählen Sie „Über“ in der Einstellungsoberfläche, um das Untermenü aufzurufen, um den Gerätenamen und die Softwareversion zu überprüfen, und drücken Sie dann die Taste MESSEN/BESTÄTIGEN, um zur Einstellungsoberfläche zurückzukehren.

#### (6) Beenden

Wählen Sie „Beenden“ oder drücken Sie ZURÜCK in der Einstellungsoberfläche, um zur Menü-Oberfläche zurückzukehren.

#### d. Ausschalten

Wählen Sie „Ausschalten“ in der Menü- Oberfläche, um das Gerät auszuschalten.

**Hinweis:** Wenn innerhalb von 2 Minuten keine Bedienung erfolgt, wird das Gerät automatisch ausgeschaltet.

#### e. Beenden

Wählen Sie „Beenden“ oder drücken Sie ZURÜCK in der Menüoberfläche, um zur Hauptoberfläche zurückzukehren. Wenn die Messung nicht abgeschlossen ist, bevor Sie die Hauptoberfläche betreten, kehrt das Gerät zur Testoberfläche zurück.

### 6.1.5 Wiederholte Messung

Das Gerät verfügt über die Funktion der wiederholten Messung. Drücken Sie die Taste MESSEN/BESTÄTIGEN 2 Sekunden lang, um die Prüfoberfläche aufzurufen; wenn der Speicher voll ist, ist die Information „Der Speicher ist voll! Möchten Sie alle Daten löschen?“ wird auf dem Bildschirm angezeigt, siehe Abbildung 20, wählen Sie „Ja“, um die Datenlöschoberfläche aufzurufen, wählen Sie „Nein“, um die Menüoberfläche aufzurufen.



Abbildung 20 Oberfläche für vollen Speicher

### 6.1.6 Aufladen

Das Gerät wechselt automatisch in die Ladeoberfläche, wenn es geladen wird. Unter dieser Oberfläche sind alle Tasten nicht funktionsfähig und das Gerät kann nicht verwendet werden.

**Es gibt zwei Methoden zum Laden:**

1. Laden Sie das Gerät auf, indem Sie es über ein USB-Kabel an einen Computer anschließen.
2. Laden Sie das Gerät, indem Sie es an den Netzadapter anschließen.

🔔 **Verwenden Sie das Gerät NICHT während des Ladevorgangs.**

🔔 **Die Anzeigeleuchte oben links am Gerät leuchtet orange, wenn das Gerät aufgeladen wird, und sie wird grün, wenn das Gerät vollständig aufgeladen ist.**

🔔 **Wenn das Gerät geladen wird, stellen Sie es bitte so auf, dass es leicht vom Stromnetz getrennt werden kann. Nachdem das Gerät vollständig aufgeladen ist, ziehen Sie den Netzadapter ab, um das Gerät vom Stromnetz zu trennen.**

### 6.1.7 Datenübertragung

1) Installieren Sie die PC-Software auf einem Computer, verbinden Sie das Gerät über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem Computer, öffnen Sie die Software und schalten Sie das Gerät ein, dann ist die Datenübertragung verfügbar.

2) Das Gerät verfügt über eine Bluetooth-Übertragungsfunktion. Nach dem Einschalten des Geräts befindet sich Bluetooth im EIN-Zustand, das Bluetooth-Symbol wird auf dem Bildschirm angezeigt. Zu diesem Zeitpunkt kann das Gerät durchsucht und mit anderen Geräten verbunden werden. Wenn die Verbindung erfolgreich aufgebaut ist, zeigt das Gerät ein Datenübertragungssymbol an und dieses Symbol flackert während der Datenübertragung.

### 6.2 Achtung

⚠ Bitte überprüfen Sie das Gerät vor dem Gebrauch, um sicherzustellen, dass es normal funktionsfähig ist.

⚠ Automatische Abschaltung, wenn innerhalb von zwei Minuten keine Bedienung erfolgt.

⚠ Das Gerät wird von einem wiederaufladbaren Lithium-Akku mit Strom versorgt.

⚠ Es wird empfohlen, das Gerät im Raum zu messen.

⚠ Das übermäßige Umgebungslicht kann die Messpräzision beeinträchtigen. Es umfasst die Leuchtstofflampe, das duale Rubinlicht, Infrarotstrahler, direktes Sonnenlicht, usw.

⚠ Die intensive Aktivität der Testperson oder extreme elektrochirurgische Störungen können die Präzision ebenfalls beeinträchtigen.

⚠ Bitte reinigen und desinfizieren Sie das Gerät nach dem Gebrauch gemäß dem Benutzerhandbuch (7.1).

## Kapitel 7 Wartung, Transport und Lagerung


### 7.1 Reinigung und Desinfektion

Verwenden Sie medizinisches Alkohol, um das Gerät abzuwischen, trocknen Sie es naturgemäß ab oder reinigen Sie es mit einem sauberen und weichen Tuch. Es ist notwendig, die Turbine regelmäßig zu reinigen, um die Präzision zu gewährleisten, die Transparenz des durchsichtigen Teils zu erhalten und die Turbine von anderen Elementen (wie z.B. Haaren oder geringerem Sediment) fernzuhalten. Tauchen Sie die Turbine nach Gebrauch in Desinfektionsmittel ein, reinigen Sie sie mit sauberem Wasser und trocknen Sie sie nach einigen Minuten Einweichen an der Luft (spülen Sie die Turbine jedoch nicht direkt mit Wasser), dieser Modus verschmutzt die Umwelt nicht. (Anmerkung: Das Desinfektionsmittel besteht zu 75% aus Alkohol). Während seiner Lebensdauer kann es viele Male gereinigt und desinfiziert werden.

### 7.2 Instandhaltung

1) Bitte reinigen und desinfizieren Sie das Gerät vor der Verwendung gemäß dem Benutzerhandbuch (7.1).

2) Bitte laden Sie den Akku auf, wenn auf dem Bildschirm eine niedrige Akkuspannung angezeigt wird (die

Akkuspannung ist )

3) Laden Sie den Akku rechtzeitig auf, nachdem er vollständig entladen ist. Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, sollte es alle 6 Monate aufgeladen werden, was die Lebensdauer des Akkus erheblich verlängern kann. Der Benutzer darf den Akku nicht selbst austauschen, wenden Sie sich bei Bedarf an das örtliche Service-Center oder an unser Unternehmen.

4) Das Gerät muss einmal jährlich (oder gemäß dem Kalibrierprogramm des Krankenhauses) kalibriert werden. Sie kann auch bei der staatlich beauftragten Stelle durchgeführt werden oder kontaktieren Sie uns einfach für eine Kalibrierung.

### 7.3 Transport und Lagerung

1) Das verpackte Gerät kann auf dem normalen Transportweg oder gemäß Transportvertrag transportiert werden. Das Gerät kann nicht transportiert werden falls es mit giftigem, schädlichem, ätzendem Material vermischt wurde.


























2) Das verpackte Gerät sollte in einem Raum ohne korrosive Gase und mit guter Belüftung gelagert werden. Temperatur: -30°C~+55°C; Relative Luftfeuchtigkeit: ≤95%.



## Kapitel 8 Fehlerbehebung

Probleme	Möglicher Grund	Lösung
Das Gerät kann die Messung während eines längeren Zeitraums nicht beenden, und die Daten können nicht angezeigt werden..	Die Startgeschwindigkeit ist zu niedrig, das Gerät misst nicht.	Vermessen Sie neu entsprechend dem Benutzerhandbuch.
	Fehlfunktion des Geräts.	Schalten Sie das Gerät aus, um es neu zu starten, oder wenden Sie sich an das örtliche Servicezentrum.
Datenfehler	Fehlerhafte Bedienung des Geräts.	Bedienen Sie das Gerät gemäß dem Benutzerhandbuch.
	Fehlfunktion des Geräts.	Bitte wenden Sie sich an das lokale Servicezentrum.
Das Gerät lässt sich nicht einschalten.	Schwacher Akku oder kein Strom.	Bitte laden Sie das Gerät auf.
	Fehlfunktion des Geräts.	Bitte wenden Sie sich an das lokale Servicezentrum.
Die Anzeige verschwindet plötzlich.	Das Gerät schaltet sich automatisch aus, wenn nach einer Minute keine Bedienung erfolgt.	Normal
	Niedere Spannung	Bitte laden Sie das Gerät auf.
Die Nutzungszeit ist nach dem Aufladen zu kurz.	Das Gerät ist nicht vollständig aufgeladen.	Bitte laden Sie das Gerät auf.
	Der Geräteakku ist beschädigt.	Bitte wenden Sie sich an das lokale Servicezentrum.
Das Gerät kann nach einer Ladezeit von mehr als 10 Stunden nicht vollständig aufgeladen werden	Der Geräteakku ist beschädigt.	Bitte wenden Sie sich an das lokale Servicezentrum.

## Kapitel 9 Symbole

Symbol	Meaning	Symbol	Meaning
	Volle Batterie		Trocken halten
	Batterie schwach		Nicht-ionisierende Strahlung
	Anzeigebalken für den Gesundheitszustand		Seriennummer
	Drehen Sie die Turbine zum Entriegeln gegen den Uhrzeigersinn		Herstellungsdatum.
	Drehen Sie die Turbine im Uhrzeigersinn, um sie zu verriegeln		Hersteller
	Nicht wiederverwenden		Anwendungsteil vom Typ BF
	Kein Einfügen		Nur zur Verwendung in Innenräumen
	Beschränkung des atmosphärischen Drucks		Klasse II Gerät
	Temperatur-Beschränkung		WEEE (2002/96/EG).
	Beschränkung der Luftfeuchtigkeit		Siehe Bedienungsanleitung/Handbuch
	Zerbrechlich, vorsichtig behandeln		Standby
	Diese Seite nach oben		Europäischer Vertreter
<b>IP22</b>	Die erste Zahl 2: Geschützt gegen feste Fremdkörper mit einem $\Phi$ von 12,5 mm und größer. Die zweite Zahl 2: Schutz gegen senkrecht fallende Wassertropfen,		Dieser Artikel ist konform mit der Richtlinie 93/42/EEC bzgl. medizinischer Geräte vom 14. Juni 1993, einer Richtlinie der Europäischen

**Kapitel 10 Parameter****Gemessene Parameter:**

Parameter	Beschreibung	Einheit
<b>FVC</b>	Forcierte Vitalkapazität (gesamtes expiratorisches Volumen)	L
<b>FEV1</b>	Erzwungenes Ablaufen des Volumens in einer Sekunde	L
<b>PEF</b>	Expiratorischer Spitzenfluss	L/s
<b>FEV1/FVC</b>	FEV1/FVC×100	%
<b>FEF25</b>	Forcierter Ausatemfluss bei 25 % der FVC	L/s
<b>FEF50</b>	Forcierter expiratorischer Fluss bei 50 % der FVC	L/s
<b>FEF2575</b>	Forcierter expiratorischer Flow zwischen 25 % und 75 % der FVC	L/s
<b>FEF75</b>	Forcierter expiratorischer Fluss bei 75 % der FVC	L/s

**Anhang I****Leitfaden und Herstellererklärung - Elektromagnetische Emissionen - für alle GERÄTE und SYSTEME****Leitfaden und Herstellererklärung - Elektromagnetische Emission**

Die SP80B ist für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde des Benutzers des SP80B sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

Emissionsprüfung	Konformität	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
RF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Der SP80B verwendet HF-Energie nur für seine interne Funktion. Aufgründessen sind seine HF-Emissionen sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass sie Störungen in nahegelegenen elektronischen Geräten verursachen.

RF-Emission CISPR 11	Klasse B	Das SP80B eignet sich für den Einsatz in allen Einrichtungen, auch in Privathaushalten und solchen, die direkt an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, welches Gebäude versorgt, die für häusliche Zwecke genutzt werden.
-------------------------	----------	--


**Leitfaden und Herstellererklärung - Elektromagnetische Störfestigkeit - für alle GERÄTE und SYSTEME****Leitfaden und Herstellererklärung - elektromagnetische Immunität**

Die SP80B ist für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder der Benutzer des SP80B sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

Prüfung der Störfestigkeit	IEC 60601-Teststufe	Einhaltungsgrad	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV-Kontakt ±15 kV Luft	±8 kV-Kontakt ±15 kV Luft	Die Fußböden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Wenn die Böden mit synthetischem Material bedeckt sind, sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Leistungsfrequenz (50/60Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	30A/m	30A/m	Die Netzqualität sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen..

ANMERKUNG

## Leitfaden und Herstellererklärung - Elektromagnetische Störfestigkeit - für GERÄTE und SYSTEME

Leitfaden und Herstellererklärung - elektromagnetische Immunität			
Die SP80B ist für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder der Benutzer des SP80B sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.			
Prüfung der Störfestigkeit	IEC 60601-Teststufe	Einhaltungsgrad	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
Gestrahlte RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	10 V/m	<p>Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher an irgendeinem Teil der SP80B, einschließlich der Kabel, eingesetzt werden als der empfohlene Trennungsabstand, der anhand der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung berechnet wird.</p> <p>Empfohlener Trennungsabstand</p> $d = \left[ \frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz bis } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz bis } 2,5 \text{ GHz}$ <p>Wobei P die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) gemäß der Angaben des Sender-Herstellers und d der empfohlene Trennungsabstand in Metern (m) darstellt.</p> <p>Feldstärken von ortsfesten HF-Sendern, die durch eine elektromagnetische Standortbesichtigung ermittelt wurden,<sup>a</sup> sollten in jedem Frequenzbereich unter dem Übereinstimmungspegel liegen.<sup>b</sup></p> <p>In der Nähe von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten:: </p>
<p>ANMERKUNG 1Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.</p> <p>ANMERKUNG 2Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Personen beeinflusst..</p>			
<p><sup>a</sup> Feldstärken von ortsfesten Sendern, wie z.B. Basisstationen für Funktelefone (zellulare/kabellose Telefone) und mobile Landfunkgeräte, Amateurfunk, AM- und FM-Rundfunk und Fernsehübertragungen können theoretisch nicht genau prognostiziert werden. Zur Beurteilung der elektromagnetischen Umgebung aufgrund ortsfester HF-Sender, sollte eine elektromagnetische Standortbesichtigung in Betracht gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Ort, an dem der SP80B eingesetzt wird, den darüber liegenden anwendbaren HF-Konformitätspegel überschreitet, sollte der SP80B zur Überprüfung des normalen Betriebs beobachtet werden. Wenn eine abnorme Leistung beobachtet wird, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z.B. die Neuausrichtung oder Verlagerung der SP80B.</p>			

**Empfohlene Trennungsabstände zwischen tragbaren und mobilen Geräten  
HF-Kommunikationsausrüstung und die AUSRÜSTUNG oder das SYSTEM - für die AUSRÜSTUNG oder  
das SYSTEM**

<b>Empfohlene Trennungsabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem SP80B</b>		
Der SP80B ist für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der abgestrahlte HF-Störungen kontrolliert werden. Der Kunde oder der Benutzer des SP80B kann dazu beitragen, elektromagnetische Interferenzen zu vermeiden, indem er einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem SP80B entsprechend der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgeräts einhält, wie unten empfohlen.		
<b>Maximale Nennausgangsleistung des Senders(W)</b>	<b>Trennungsabstand gemäß der Sender-Frequenz</b>	
	<b>80 MHz bis 800 MHz</b> $d = \left[ \frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	<b>800 MHz bis 2.5 GHz</b> $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
0.01	0.036	0.069
0.1	0.111	0.222
1	0.351	0.699
10	1.107	2.214
100	3.501	6.999
Für Sender, die für eine maximale Ausgangsleistung ausgelegt sind, die oben nicht aufgeführt ist, kann der empfohlene Trennungsabstand d in Metern (m) bei Verwendung der Gleichung geschätzt werden, die für die Sender-Frequenz gilt, wobei P die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) nach Angaben des Sender-Herstellers darstellt.		
ANMERKUNG 1Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Trennungsabstand für den höheren Frequenzbereich.		
ANMERKUNG 2Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Personen beeinflusst.		