

# M3 Vet Serie Bedienungsanleitung



M3S/M3NT/M3NS/M3T/M3C/M3E



# Inhaltsverzeichnis

Kapitel I. Übersicht .....	3
1.1. Einleitung .....	3
Kapitel II. Hauptbestandteile und Zubehör .....	4
2.1. Knöpfe und Kontrollleuchten .....	4
2.2. Ladeanschluss .....	5
2.3. Zurücksetzen des Geräts .....	5
2.4. Anschlüsse .....	5
2.5. Montagebohrung .....	6
2.6. Zubehör .....	6
Kapitel III. Schnittstellen .....	7
3.1. Hauptschnittstelle .....	7
3.2. SpO <sub>2</sub> -Schnittstelle .....	7
3.3. ETCO <sub>2</sub> -Schnittstelle .....	7
3.4. Temperaturschnittstelle .....	7
3.5. NIBP-Messergebnisschnittstelle .....	8
3.6. Menü des Systems .....	8
3.6.1. Setup des Arbeitsmodus .....	8
3.6.2. Setup des Alarms: Einstellen der Alarmgrenze ..	9
3.6.3. Einstellen des SpO <sub>2</sub> .....	9
3.6.4. Einstellen des ETCO <sub>2</sub> .....	10
3.6.5. Einstellen des NIBP .....	10
3.6.6. Temperatureinheit .....	10
3.6.7. Setup des Systems: Benutzereinstellungen .....	10
3.6.8. Überprüfung der Messergebnisse .....	12
3.6.8.1. Tabelle .....	12
3.6.8.2. Trenddarstellung .....	13
Kapitel IV. SpO <sub>2</sub> Messung .....	15
4.1. Messparameter .....	15
4.2. Anleitung zur Messung .....	15
4.3. Vorsichtsmaßnahmen .....	15
4.4. SpO <sub>2</sub> -Messfehler und mögliche Gründe .....	16

Kapitel V. NIBP Messung .....	17
5.1. Allgemeines .....	17
5.2. NIBP Messung .....	17
5.3. Anleitung zur Messung .....	18
5.4. NIBP-Messfehler und mögliche Gründe .....	19
5.5. Wartung und Pflege .....	20
Kapitel VI. Temperaturmessung .....	21
6.1. Verbindungsmodus .....	21
6.2. Messfehler und mögliche Gründe .....	22
Kapitel VII. Mainstream CO2-Modul .....	22
7.1. Hardwareschnittstelle .....	22
7.1.1. Mainstream CO2-Modul .....	22
7.1.2. Wichtige Punkte .....	22
7.1.2.1. Nullpunkt .....	22
7.1.2.2. Adapter überprüfen .....	22
7.2. Korrekte Verbindung .....	23
7.3. Fehlersuche beim Mainstream CO2-Modul .....	24
7.4. CO2-Kompensationen .....	25
7.5. Apnoe-Alarm .....	25
Kapitel VIII. Spezifikationen .....	26
8.1. Klassifikation (IEC 60601-1) .....	26
8.2. Genauigkeitsbereich .....	27
8.3. Messgenauigkeit .....	28
Kapitel IX. Anleitung zum USB Daten-Upload .....	29
9.1 Anleitung zum USB Daten-Upload .....	29

# Kapitel I. Überblick

## 1.1. Einleitung

Der Monitor wird zur Messung von SpO<sub>2</sub> (Sauerstoffsättigung), NIBP (nicht-invasiver Blutdruck) und ETCO<sub>2</sub> (endexpiratorisches CO<sub>2</sub>) verwendet.

---

**WARNUNG** Dieses Gerät darf ausschließlich von Veterinärmedizinern verwendet werden. Unautorisiertes oder unausgebildetes Personal darf auf keinen Fall versuchen, dieses Gerät zu bedienen.

---

---

**ANMERKUNG** Die Illustrationen dieser Anleitungen können durch Aktualisierungen des Herstellers vom tatsächlichen Gerät Abweichen.

---

## Sicherheitshinweise

**Verwenden Sie das Gerät nicht während es auflädt.**

Schutzlevel gegen Elektroschocks: Gerätetyp BF

Der Monitor ist zur Überwachung der Vitalparameter von Kleintieren bestimmt. Mit dem SPOT-Messmodus speichert er bis zu 100 Patientendaten (200 Datensätze für jeden Patienten). Im Überwachungsmodus speichert das Gerät 48 Stunden an Messdaten. Es verfügt über eine Benutzerfreundliche Schnittstelle, einen 3,5-Zoll-TFT-Bildschirm und eine Datenprüffunktion.

Im visuellen und akustischen Alarmmodus leuchtet bei niedriger Leistung ein rotes Licht. Wenn sich die Messwerte außerhalb der spezifizierten Grenzen befinden, wird die Schrift des Resultats automatisch rot eingefärbt und ein akustischer Alarm ertönt. Der Nutzer kann diesen Alarm ausschalten.

---

**ANMERKUNG** Dieses Gerät schaltet sich bei der SPOT-Messung automatisch ab wenn während einer Minute keine Aktivität mehr festgestellt wurde. Diese automatische Abschaltung kann bei Bedarf abgeschaltet werden. Siehe Kapitel 3.5.6

---

## Kapitel II. Hauptgerät und Zubehör

### 2.1. Knöpfe und Kontrolleuchten



**Fig. 2.1.1 Knöpfe und Kontrolleuchten**

- **Alarmleuchte** – Dieses rote Licht blinkt wenn der Alarm ausgelöst wird oder wenn der Ladestand niedrig ist.
- **Ladeanzeige** – Dieses dauerhafte rote Licht zeigt an, dass der Monitor auflädt. Ein grünes Licht zeigt an, dass das Gerät vollständig geladen ist.
- **Funktion 1** – Führt Funktionen aus, die in der unteren linken Ecke des Bildschirms angezeigt werden.
- **Funktion 2** – Führt Funktionen aus, die in der unteren rechten Ecke des Bildschirms angezeigt werden.
- **Startknopf** – Zum ein-/ausschalten des Geräts
- **Stummschaltung** – Dieser Knopf schaltet den Ton ein oder aus.
- **Auswahltaste** – Zum Auswählen verschiedener Optionen im Menü.

## 2.2. Ladeanschluss an der Unterseite

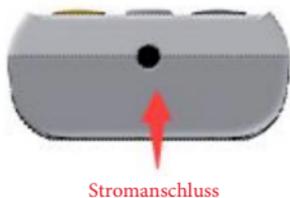


Fig. 2.2.1 Ladeanschluss

---

**ANMERKUNG** Bitte nutzen Sie nur das dafür vorgesehene Netzteil.  
Verwenden Sie das Gerät nicht wenn es gerade auflädt.

---

## 2.3. Zurücksetzen des Geräts



Fig. 2.3.1 Zurücksetzen des Geräts

Öffnen Sie die schützende Hülle und führen Sie eine Büroklammer in das Loch ein. Drücken Sie fest zu um das Gerät zurückzusetzen.

## 2.4. Anschlüsse an der Oberseite

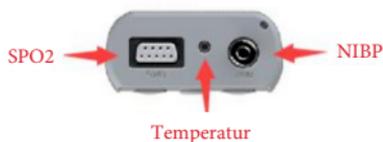


Fig. 2.4.1 Anschlüsse

---

**ANMERKUNG** Nicht alle Anschlüsse sind an allen Modellen vorhanden.

---

## 2.5. Montagebohrung



**Fig. 2.5.1 Montage**

---

**ANMERKUNG** Die Montagebohrung kann mit dem separat erhältlichen Pfosten zur Aufhängung (J1459P) verwendet werden.

---

## 2.6. Zubehör

- a) SpO<sub>2</sub>-Sensor, 1stk
- b) SpO<sub>2</sub>-Clips, 1 klein, 1 groß
- c) Y-Kabel, 1stk
- d) ETCO<sub>2</sub>-Modul, 1stk
- e) Wegwerf-ETCO<sub>2</sub>-Adapter, 1 pädiatrisch, 1 erwachsen
- f) Wegwerf-Blutdruckmanschetten, 5stk
- g) NIBP-Verlängerungsschlauch, 1stk
- h) Temperatursonde, 1stk
- i) USB-Kabel, 1stk
- j) Netzteil, 1stk
- k) Ladestation, 1stk
- l) Bedienungsanleitung, 1stk

## Kapitel III. Schnittstelle

### 3.1. Hauptschnittstelle

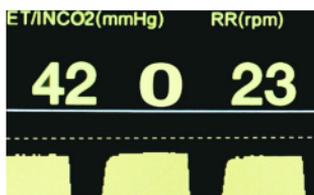


Fig. 3.1 Hauptschnittstelle

### 3.2. SpO2-Schnittstelle



### 3.3. ETCO2-Schnittstelle



### 3.4. Temperaturschnittstelle



### 3.5. NIBP-Messergebnisschittstelle



### 3.6. Menü des Systems

Schalten Sie das Gerät ein und drücken Sie auf „Set“ um zum System Setup-Menü zu gelangen.

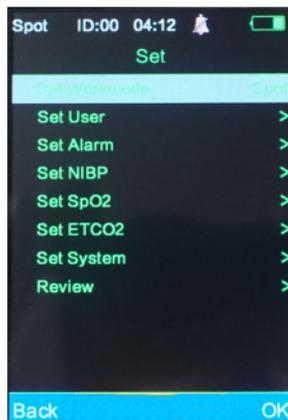


Fig. 3.6 Systemmenü

#### 3.6.1. Setup des Arbeitsmodus SPOT & Überwachungsmodus

Der SPOT-Modus wird verwendet um eine einzelne Messung, oder eine Reihe von Messungen zu erhalten. Der Überwachungsmodus wird verwendet, wenn Sie eine kontinuierliche Messung benötigen (z.B. bei einem sedierten oder betäubten Patienten, oder in kritischen Situationen, etc).

Im SPOT-Modus schaltet sich das Gerät nach einer Minute Inaktivität von selbst ab. Die Messwerte werden, je nach Einstellung, in Intervallen von 4-120 Sekunden gespeichert (siehe Kapitel 3.6.3 & 3.6.4). Die ID-Verwaltung (=Profilverwaltung) kann nur im SPOT-Modus erfolgen (siehe Kapitel 3.5.6)

Im Überwachungsmodus ist die automatische Abschaltung inaktiv und das Gerät arbeitet ohne Unterbrechung. Die Messwerte werden, je nach Einstellung, in Intervallen von 4-120 Sekunden gespeichert (siehe Kapitel 3.6.3 & 3.6.4). Die NIBP Messintervalle werden im NIBP-Menü eingestellt (siehe Kapitel 3.6.5.). Die User-ID kann im Überwachungsmodus verwendet werden, ein neues Profil kann jedoch nur im SPOT-Modus erstellt und verwaltet werden (siehe Kapitel 3.6.6.).

---

**ANMERKUNG** Wenn der integrierte Speicher voll ist, werden die ältesten Messungen durch die Neusten ersetzt.

---

### 3.6.2. Setup des Alarms: Einstellen der Alarmgrenze

	High	Low
SYS(mmHg)	160	90
DIA(mmHg)	90	50
SpO2(%)	100	90
PR(bpm)	200	50
ETCO2(mmHg)	50	20
INCO2(mmHg)	5	0
RR(rpm)	30	10

**SpO2-Alarmgrenze:** 100%-0%

**Pulsfrequenz-Alarmgrenze:** 0-501 BPM

**ETCO2-Alarmgrenze:** 1-152 mmHg

**INCO2-Alarmgrenze:** 0-99 mmHg

(Anmerkung: der Min.-Alarm für INCO2 ist immer auf 0)

**Siehe 3.6.4. um weitere Informationen zu Apnoe-Alarmen zu erhalten**

**SYS-Alarmgrenze:** 40-280 mmHg

**DIA-Alarmgrenze:** 10-220 mmHg

**Fig. 3.6.2 Alarm**

### 3.6.3. Einstellen des SpO2

**Beep:** Zum Ein-/Ausschalten des Pieptons pro Herzschlag

**Mean Time:** Wählen Sie einen Zeitintervall für die Messung

### 3.6.4. Einstellen des ETCO<sub>2</sub>

- **CO<sub>2</sub> Unit:** Zum Einstellen von mmHg, kPa oder %.
- **Apnea Time(s):** Zum Einstellen der Zeitspanne in der keine Atemzüge aufgezeichnet werden, bevor ein Alarmsignal ertönt.
  - Anmerkung: Der Monitor muss wenigstens 3 Atemzüge aufgezeichnet haben bevor der Timer aktiviert wird.
- **CO<sub>2</sub> Save Time(s):** Zum Einstellen, wie oft der Monitor ETCO<sub>2</sub> Werte aufnimmt (in Sekunden).
- **CO<sub>2</sub> Range:** Entscheiden Sie, wie hoch die vertikale Achse (Y Achse) auf dem ETCO<sub>2</sub> Liniendiagramm geht.
- **ETCO<sub>2</sub> Zero:** Verwenden Sie dies wenn Sie einen neuen Anschluss verwenden oder einen gegenwärtigen Anschluss zurücksetzen. Drücken Sie „OK“ wenn ETCO<sub>2</sub> Zero markiert ist um den Vorgang zu starten.

### 3.6.4. Einstellen des NIBP

- **Measure Mode (Messmodus):** Manual (Manuell), Auto, Stat.
- **Patient Type (Patiententyp):** große Manschette, kleine Manschette.
- **Pressure Unit (Druckeinheit):** mmHg, KPa.
- **Measuring Interval (Messintervall):** Das Messintervall kann für den AUTO-Modus eingestellt werden.

### 6.6.6. Temperatureinheit: °C, °F

### 3.6.7. Setup des Systems: Benutzereinstellungen

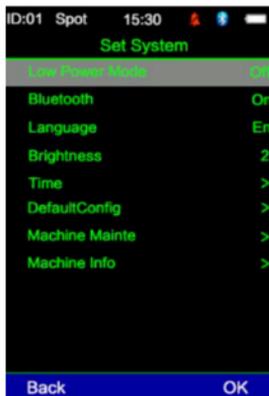
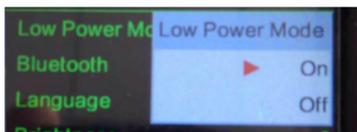


Fig. 3.6.7 Setup des Systems

### Low Power Mode (Energiesparmodus):

Im SPOT-Modus schaltet das Gerät sich nach einer Minute Inaktivität automatisch von selbst ab. Schalten Sie den "Low Power Mode" auf „Off“ um diese automatische Abschaltung außer Kraft zu setzen.



---

**ANMERKUNG** Im Überwachungsmodus ist der Energiesparmodus nicht verfügbar.

---

### Bluetooth: On/Off

---

**ANMERKUNG** Die Bluetooth-Funktion ist in der aktuellen Version des Geräts nicht verfügbar.

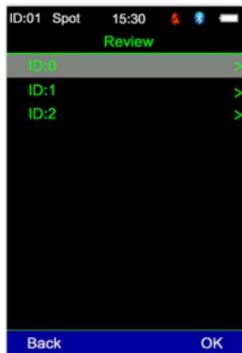
---

- **Language (Sprache):** Englisch, Chinesisch.
- **Brightness (Helligkeit):** Stufe 1, Stufe 2.
- **Time (Zeit):** Einstellbar.
- **Set ID (Profilerstellung im SPOT-Modus):** ID auswählen, neue ID, ID löschen. Profile können nur im SPOT-Modus erstellt und ausgewählt werden. Ist das Profil erstellt und ausgewählt, kann zum Überwachungsmodus umgeschaltet werden um für diese ID Daten zu sammeln.
- **Default Configuration (Standardeinstellung):** Um die Standardeinstellungen wiederherzustellen.
- **Machine Maintenance (Wartung der Maschine):** Nur durch Wartungstechniker.
- **Machine Information (Informationen zur Maschine):** Version Nr.

### 3.6.8. Überprüfung der Messergebnisse (Review)



Drücken Sie auf „OK“ um die gespeicherten Profile aufzurufen. Drücken Sie erneut auf „OK“ um Eines auszuwählen und die Resultate anzuzeigen:



#### 3.6.8.1. Tabelle

- **SpO2-Tabelle:** Zeit, SpO2, PR
- **CO2-Tabelle:** Zeit, ETCO2, INCO2, RR
- **NIBP-Tabelle:** Zeit, SYS, DIA, PR

### 3.6.8.2. Trenddarstellung (Trend Chart) SpO2-Trenddarstellung

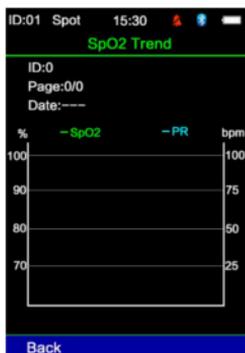


Fig. 3.6.8.2 SpO2-Trenddarstellung

Die SpO2-Trenddarstellung zeigt SpO2 und Pulsfrequenz. Die linke vertikale Achse zeigt die Sauerstoffsättigung in Prozent und die rechte vertikale Achse zeigt die Pulsfrequenz, während die horizontale Linie für Zeit steht.

### ETCO2-Trenddarstellung

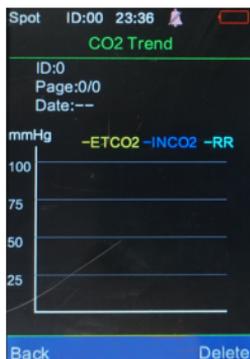


Fig. 3.6.8.2.1 ETCO2-Trenddarstellung

Die Trenddarstellung zeigt ETCO2, INCO2 und RR in verschiedenen Farben an. Die linke vertikale Achse steht für den Wert und die horizontale Achse steht für Zeit. Die Trenddarstellung beinhaltet die ID, Seiten, Datum (Zeitspanne der Seite). Verwenden Sie die Pfeiltasten um die Daten auf den Seiten zu sehen.

## NIBP-Trenddarstellung



Fig. 3.6.8.2.2 NIBP-Trenddarstellung

Die Trenddarstellung zeigt SYS, DIA und Pulsfrequenz in verschiedenen Farben an. Die linke vertikale Achse steht für NIBP, die rechte vertikale Achse steht für die Pulsfrequenz und die horizontale Achse steht für Zeit. Die Trenddarstellung beinhaltet die ID, Seiten, Datum (Zeitspanne der Seite). Verwenden Sie die Pfeiltasten um die Daten auf den Seiten zu sehen.

# Kapitel IV. SpO<sub>2</sub>-Messung

## 4.1. Messparameter

- **Arterielle Sauerstoffsättigung (SpO<sub>2</sub>):** Oxyhämoglobin-Prozentsatz des totalen Hämoglobins.
- **Pleth Wellenform (Pleth):** Pulssignal des Patienten in Wellenform (Pleth).
- **Pulsfrequenz:** Puls pro Minute.
- **Index Balken:** proportional zu der Impulsfestigkeit.
- **Perfusionsindex:** Die PI-Werte reflektieren die Impulsfestigkeit. Je stärker der Puls, desto höher der PI-Wert.

## 4.2. Anleitung zur Messung

SpO<sub>2</sub>-Sensor:

1. Verbinden Sie den SpO<sub>2</sub>-Sensor mit dem Monitor.
2. Drücken Sie den Einschaltknopf um den Monitor einzuschalten.
3. Legen Sie dem Patienten den SpO<sub>2</sub>-Sensor korrekt an. Die linguale Oberfläche ist die bevorzugte Stelle, man kann den Sensor jedoch auch auf der Lippe, Vorhaut/Vulva und anderen unbehaarten, minimal pigmentierten Oberflächen verwenden.

## 4.3. Vorsichtsmaßnahmen

1. Bitte nur den SpO<sub>2</sub>-Sensor verwenden der mit dem Monitor geliefert wurde.
2. Halten Sie den SpO<sub>2</sub>-Sensor stabil, um genaue Messergebnisse zu erhalten.
3. Wenn sich der Patient oder der SpO<sub>2</sub>-Sensor, bewegt sind die Messergebnisse möglicherweise ungenau.
4. Legen Sie den SpO<sub>2</sub>-Sensor nicht an der gleichen Extremität an wie eine Blutdruckmanschette, eine Bandage oder ein peripherer Katheter.
5. Überprüfen Sie alle Kabel und stellen Sie sicher dass der SpO<sub>2</sub>-Sensor in gutem Zustand ist, bevor Sie ihn verwenden.
6. Verwenden Sie den Monitor nicht, wenn die Pulsfrequenz des Patienten niedriger als 25 Schläge pro Minute (bpm) ist, da dies zu falschen Ergebnissen führen kann.
7. Während der Langzeitüberwachung sollten Sie überprüfen, ob der SpO<sub>2</sub>-Sensor immer noch korrekt platziert ist. Wenn nötig kann eine Neupositionierung alle 2-4 Stunden erfolgen.
8. Halten Sie das Umfeld um den SpO<sub>2</sub>-Sensor herum sauber. Blut, Schmutz und andere Flüssigkeiten können ungenaue Ergebnisse verursachen.

#### 4.4. SpO2-Messfehler und mögliche Gründe

<b>Fehlermeldung</b>	<b>Grund</b>
SysErr3	Fehler beim Selbsttest des SpO2-Moduls
SysErr4	Kommunikation des SpO2-Moduls
No pulse	Es wurde kein Puls gefunden
No Sensor	Der SpO2-Sensor ist nicht korrekt verbunden
Sensor off	Der Sensor befindet sich nicht mehr auf dem Patienten
Searching	Suche nach einem Puls

## Kapitel V. NIBP-Messung

### 5.1. Allgemeines

- Die NIBP-Überwachung verwendet oszillometrische Technologie.
- Messmodi: Manual (Manuell), Auto (Automatisch), Stat.
- Messung des systolischen, mittleren und diastolischen Blutdrucks und der Pulsfrequenz.

---

#### WARNUNG

Messen Sie NIBP nicht an Patienten mit Hautschäden. Die Auswahl des richtigen Patiententyps ist bei Kleintieren besonders wichtig. Verwenden Sie die große Manschette an Patienten von über 9,07 kg (20lbs). Verwenden Sie die kleine Manschette für Patienten die weniger als 9,07 kg (20lbs) wiegen.

---

### 5.2. NIBP-Messung

---

#### WARNUNG

Stellen Sie sicher dass der Schlauch ohne Knicke und Verdrehungen mit der Manschette und dem Monitor verbunden ist um präzise Messungen zu erhalten.

---

1. Stecken Sie den aufblasbaren Schlauch in den NIBP-Anschluss des Monitors.
2. Legen Sie dem Patienten eine Manschette in der geeigneten Größe an. Die NIBP-Messung kann an jeder Extremität oder am Schwanz vorgenommen werden.
  - a. Stellen Sie sicher dass die Manschette vor der Anlage vollständig entlüftet ist.
  - b. Wählen Sie eine Manschette in der geeigneten Größe für den Patienten. Achten Sie darauf die Manschette nicht zu eng zu wickeln, da dies eine Ischämie verursachen könnte.

---

**ANMERKUNG** Die Breite der Manschette sollte 40% des Gliedmaßenumfangs betragen. Der aufblasbare Teil der Manschette sollte lang genug sein, um 50-80% der Gliedmaße zu umschließen. Eine Manschette falscher Größe kann zu fehlerhaften Messwerten führen.

---



Fig. 5.2.1 Manschettenanlage

3. Verbinden Sie die Manschette mit dem Schlauch. Die für die Messung gewählte Extremität sollte auf derselben Höhe gehalten werden wie das Herz des Patienten. Sie können die Messergebnisse wie unten beschrieben anpassen:
  - a. Wenn die Manschette höher platziert wird als das Niveau des Herzens, addieren Sie 0.75mmHg (0.10kPa) pro Zentimeter Unterschied.
  - b. Wenn die Manschette tiefer platziert wird als das Niveau des Herzens, ziehen Sie 0.75mmHg (0.10kPa) pro Zentimeter Unterschied ab.
4. Wählen Sie den richtigen NIBP-Messmodus, der für ihren Patienten geeignet ist. (große Manschette/big cuff vs. Kleine Manschette/small cuff). Verwenden Sie die große Manschette für Patienten ab 20 Pfund. Verwenden Sie die kleine Manschette für Patienten unter 20 Pfund.
5. Drücken Sie den „Start“-Knopf um die Messung zu starten.

### 5.3. Anleitung zur Messung

1. Durchführung einer automatischen Messung:
  - Stellen Sie die Zeit des Messintervalls ein, um die automatische Messung zu starten. Das System wird entsprechend dieses Intervalls arbeiten.
2. Stoppen der automatischen Messung:
  - Drücken Sie den „Stop“-Knopf um die automatische Messung zu unterbrechen. Dadurch wird der Timer für automatische Messungen zurückgesetzt. Die nächste Messung erfolgt mit dem von Ihnen eingestellten Intervall (siehe Abschnitt 3.5.4).
3. Durchführen einer manuellen Messung:
  - Drücken Sie den „Start“-Knopf um die manuelle Messung zu starten.
  - Zwischen den geplanten Intervallen wird durch das Drücken des „Start“-Knopfes eine manuelle Messung gestartet. Wenn die „Stop“-Taste später gedrückt wird, stoppt das System die manuelle Messung und fährt mit der automatischen Messung fort.

---

**WARNUNG** Wenn Flüssigkeit auf den Monitor spritzt, und besonders wenn die Flüssigkeit in den Monitor eindringt, stoppen Sie bitte die Verwendung und suchen Sie sich technische Unterstützung.

---

Anmerkung: Die oszillometrische Messung hat einige Einschränkungen. Sie erfordert, dass der Monitor die reguläre Pulswellenform findet, die durch arteriellen Druck erzeugt wird. Wenn Sie Zweifel haben, sollten oszillometrische Messungen immer durch Doppler verifiziert werden.

Die folgenden Situationen können für eine längere Messzeit oder unzuverlässige Resultate sorgen:

- Bewegungen des Patienten
- Schwerer Schock
- Niedrige Herzfrequenz
- Arrhythmie
- Schnelle Druckveränderungen
- Sehr große Tiere

#### 5.4. NIBP-Messfehler und mögliche Gründe

Fehlermeldung	Grund
SysErr	Fehler beim Selbsttest
SysErr2	NIBP-Modul Systemfehler
CuffLoose	Die Manschette ist lose oder nicht verbunden
CuffErr	Verwendung der kleinen Manschette im „big cuff“-Modus
Leakage	Leck am Ventil oder am Gaskreis
PressErr	Das NIBP-Ventil funktioniert nicht richtig
Weak	Pulsfrequenz zu schwach/Manschette sitzt zu locker
OveRange	Der Blutdruck des Patienten liegt über dem Messbereich
Motion	Während der Messung wird Bewegung im Signal wahrgenommen oder es gibt zu viele Störungen
Protect0	Der Druck der Manschette liegt über 300mmHg
Saturate	Zu große Signalamplitude, verursacht durch Bewegung oder andere Gründe
TimeOut	Große Manschette: Manschettendruck über 2kPa (15mmHg) hält für länger als 3 min. an Kleine Manschette: Manschettendruck über 0,67kPa (5mmHg) hält für länger als 90s an
Reset	NIBP-Modul zurücksetzen

### **5.5. Wartung und Pflege**

- Engen Sie den Gummischlauch nicht ein oder knicken ihn.
- Vermeiden Sie den Kontakt zwischen Wasser und dem Monitor oder der Ladestation.
- Wischen Sie nur das Gehäuse ab, wenn Sie den Monitor reinigen.
- Tauchen Sie das Gerät nicht in einen Gas- oder Dampfsterilisator.

### **Einweg-NIBP-Manschette**

Die Einweg-NIBP-Manschette sollte nur für einen Patienten verwendet werden. Sie sollte nicht desinfiziert oder unter Hochdruckdampf sterilisiert werden.

## Kapitel VI. Temperaturmessung

### 6.1. Verbindungsmodus

Bei wiederverwendbaren TEMP-Sonden, stecken Sie die Sonde in den Sondensteckplatz ein. Das distale Ende der Sonde wird entweder im Rektum oder in der Speiseröhre platziert. Hinweis: die Speiseröhre sollte nur unter Vollnarkose verwendet werden.

### Wartung und Pflege

---

**WARNUNG** Dieses Zubehör darf nur von professionellen Tierärzten oder ausgebildetem Veterinären Fachpersonal verwendet werden.

---

### Widerverwendbare TEMP-Sonde

1. Die Temperatur der Sonde darf 100°C (212°F) nicht überschreiten.
2. Sterilisieren Sie nicht mit Dampf.
3. Verwenden Sie ausschließlich Alkohol zur Reinigung und Desinfektion.
4. Das Gerät kann mit Einweg-Rektalsonden verwendet werden (J0134AC).

### 6.2. Temperatur-Messfehler und mögliche Gründe

Fehlermeldung	Grund
SysErr5	Fehler beim TEMP-Modul-Selbsttest/ Kommunikation
Overrange	Außerhalb des Messbereichs

## Kapitel VII. Mainstream CO<sub>2</sub>-Modul

### 7.1. Hardwareschnittstelle

#### 7.1.1. Mainstream CO<sub>2</sub>-Modul



Fig. 7.1.1 Mainstram CO<sub>2</sub>-Modul

#### 7.1.2. Wichtige Punkte

##### 7.1.2.1. Nullpunkt

Es wird empfohlen sicherzustellen, dass jedes Modul vor der Verwendung auf Null heruntergefahren wird, um die ideale Messgenauigkeit zu gewährleisten. Dies ist nicht notwendig, wird aber dennoch empfohlen. Stellen Sie während der Nullkalibrierung sicher, dass das vom Modul abgetastete Gas Raumluft ist. Wenn das Modul in Betrieb ist und eine Nullkalibrierung durchgeführt werden muss, muss das Modul zuerst einen „Apnoe“-Alarm auslösen. Trennen Sie das Modul dann vom Patienten und stellen Sie sicher dass keines der entdeckten Gase vom Patienten stammt. Um zum Nullpunkt zurückzukehren ziehen Sie einfach den Adapter heraus und schließen ihn erneut an. Die Sonde kehrt automatisch zum Nullpunkt zurück, ohne dass Sie die Setup-Software aufrufen müssen (siehe 3.5.4).

##### 7.1.2.2. Adapter überprüfen

Wenn die Warnung „check adapter“ erscheint, prüfen Sie, ob der Adapter angeschlossen ist und ob das optische Analysefenster sauber ist. Reinigen Sie die Sonde mit Alkohol oder verbinden Sie im Notfall eine Neue.



Fig 7.1.2.2 Atemwegadapter für Erwachsene

### 7.1.2.3.

Der Monitor kann im Falle eines Stromausfalls oder nach einem Reset „compensation not set“ anzeigen. Wenn diese Warnung auftaucht, rufen Sie das ETCO<sub>2</sub>-Menü auf um die Kompensationseinstellungen anzupassen.

### 7.1.2.4.

Beim erstmaligen Einschalten und nach dem Anschließen einer neuen Sonde an den Monitor leuchtet am Modul selbst ein rotes Licht auf. Dies bedeutet, dass das Modul gerade vorheizt. Wenn das Licht ausgeht, ist die Sonde vorgeheizt. Wenn die Sonde vorgeheizt ist und sich im normalen Messzustand befindet, leuchtet während der Ausatmung ein grünes Licht auf, das während der Einatmung erlischt. Wenn das rote Licht langsam blinkt, deutet dies auf einen „check adapter“-Alarm hin. Ein schnell blinkendes rotes Licht zeigt an, dass der Adapter auf Null zurückkehren muss (siehe Abschnitt 6.1.2.1.).

Hinweis: Der Adapter muss 2-3 Minuten lang vorgeheizt werden (bis das rote Licht erlischt) um zu verhindern, dass Kondensation auf dem Analysefenster die Messergebnisse beeinträchtigt.

## 7.2. Korrekte Verbindung

Für das Mainstream-Modul sollte der Adapter immer in der korrekten Position gehalten werden, und zwar wie folgt:

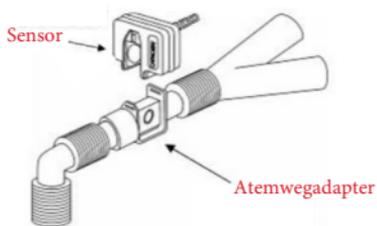


Fig 7.2



Fig 7.2.1

## **7.3. Fehlersuche beim Mainstream-CO2-Modul**

### **7.3.1.**

Das Mainstream-ETCO<sub>2</sub>-Modul muss vor der Verwendung vorgewärmt werden. Die Vorwärmzeit beträgt etwa 3 Minuten, abhängig von der Umgebungstemperatur. Zum Beispiel dauert die Vorwärmzeit in einem kälteren Raum etwa 3 Minuten, während Sie in einem wärmeren Raum nur 1 Minute betragen kann. Der Zweck des Vorwärmens besteht darin zu verhindern, dass sich im Adapter Kondenswasser bildet. Das Analysefenster kann dadurch bedeckt werden und die Messung beeinträchtigen.

Wenn Kondensation auftritt, zeigt der Monitor „check adapter“ an. Wenn eine neue Sonde an den Monitor angeschlossen wird, leuchtet das rote Licht immer, was bedeutet, dass das Modul gerade vorheizt. Wenn das rote Licht erlischt, ist das Modul vorgeheizt. Wenn sich die Sonde im normalen Messzustand befindet, leuchtet das grüne Licht auf, wenn eine Ausatmung erkannt wird und erlischt, wenn eine Einatmung erkannt wird. Wenn ein langsam blinkendes rotes Licht am Modul zu erkennen ist, bedeutet das, dass Sie den Adapter prüfen sollen („check adapter“). Vergewissern Sie sich, dass der Adapter korrekt verbunden und dass das Analysefenster klar ist. Wenn ein schnell blinkendes rotes Licht zu erkennen ist, bedeutet das „return to zero“ (Rückkehr zum Nullpunkt). Entfernen Sie das Modul vom Patienten, vergewissern Sie sich, dass sich keine Atemgase im Adapter befinden, trennen Sie den Adapter dann vom Modul und schließen Sie ihn dann erneut an das Modul an. Das Modul kehrt dann automatisch zum Nullpunkt zurück ohne die Setup-Software des Monitors aufzurufen.

### **7.3.2.**

Wenn das Mainstream-ETCO<sub>2</sub>-Modul über einen längeren Zeitpunkt verwendet wird, wird empfohlen regelmäßig zu prüfen, ob das Analysefenster durch ausgeatmete Sekrete kontaminiert ist. Wenn das Analysefenster verschmutzt ist, muss es gereinigt oder durch einen neuen Adapter ersetzt werden.

Wenn das Analysefenster verschmutzt ist, wird auf dem Monitor „check adapter“ angezeigt. Wenn der Benutzer versucht, das Gerät auf Null zu stellen, wird das einen Fehler verursachen.

Das Gerät wird dann nicht mehr korrekt funktionieren und weiterhin Fehlermeldungen wie „check adapter“ oder „adapter need replace“. Wenn Sie versuchen das Modul zu reinigen und die Warnungen und Alarme trotzdem bestehen bleiben, sollte ein neuer Adapter angeschlossen werden.

Eine Erhöhung des Ausgangswertes führt zu erhöhten ETCO<sub>2</sub>-Messungen. Wird ein neuer Adapter angeschlossen, führt das Modul automatisch eine Rückkehr zum Nullpunkt durch. Der Prozess kann etwa 15 Sekunden dauern und der Benutzer sollte sicherstellen, dass während dieser Zeit keine ausgeatmeten Gase in den Adapter gelangen.

#### **7.4. CO<sub>2</sub>-Kompensationen**

Die CO<sub>2</sub>-Messung wird durch Temperatur-, Druck- und Gaskompensationen beeinflusst. Der barometrische Druck sowie das Vorhandensein von O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, Helium und Anästhetika in der Gasmischung müssen durch das Gerät kompensiert werden, um die angegebene Genauigkeit zu erreichen. Das Gerät bietet Geräteeinstellungen, die es Ihnen ermöglichen, diese Betriebseinstellungen zu übermitteln. Bitte stellen Sie die korrekten Einstellungen entsprechend ihrer Betriebsumgebung ein, wenn Sie diesen Monitor zum ersten Mal verwenden. Dies ist jedoch nur notwendig, wenn Sie den Monitor unter extremen Bedingungen verwenden. 99% der Nutzer müssen diese Einstellungen nicht anpassen. Die Einstellungen finden Sie im ETCO<sub>2</sub>-Setup-Menü.

#### **7.5. Apnoe-Alarm**

„Apnea Time(s)“ ist die maximal zulässige Zeit von der Erkennung eines Atemzuges bis zum nächsten. Wenn also die Zeit zwischen den Atemzügen die Time-Out-Periode überschreitet, wird der Apnoe-Alarm ausgelöst.

Beim Start oder nach einer Rückkehr zum Nullpunkt müssen drei Atemzüge erkannt werden, bevor der Timer aktiviert wird. Um den Apnoe-Alarm zu löschen, sind drei Atemzüge erforderlich oder es muss eine Rückkehr zum Nullpunkt stattfinden.

---

**ANMERKUNG** Der Kapnostatmonitor ist kein Apnoe-Monitor. Die Software kann nicht zwischen einem Patienten unterscheiden, der nicht mehr atmet, und einem Sensor der vom Patientenkreislauf getrennt wurde.

---

## Kapitel VIII. Spezifikationen

### 8.1. Klassifikation (IEC 60601-1)

IEC Klasse II, Typ BF

- **Bildschirm:** 3,5“ Color TFT
- **Maße:** 65mm x 30mm x 145mm (2,5” x 1,2” x 5,7”)
- **Gewicht:** 250g (8,8 oz) mit Akku
- **Arbeitsumfeld:**
- **Temperatur:**
  - **Arbeitstemperatur:** 5°~ 40°C (41°~104°F)
  - **Aufbewahrung/Transport:** -20°~+55°C (-4°~131°F)
- **Feuchtigkeit:**
  - **Arbeitsfeuchtigkeit:** 15%~80%
  - **Aufbewahrung/Transport:** ≤95%
- **Strom:** 4V, DC, : 4V, DC, P≤3,2VA
- **Stromquelle:** Scheinleistung oder Batterie
  - Eingangssicherung: 2A/250V
  - Sicherung (Batterie): 60Vdc/3A(max)
- **Batterie**
  - Lithium-Ionen Akku: 3,6V/4.2Ah
  - Arbeitszeit: 8 hours
  - Ladezeit: 6 hours
- **SpO2-Messbereich:**
  - SpO2: 0~100%
  - PR: 0-500 bpm
  - Perfusionsindex: 0,05%-20%
- **CO2-Messbereich:**
  - 0-150 mmHG
  - 0-19,7%
  - 0-20 kPa

## NIBP:

- **Messtechnik:** Automatisches ozillometrisches Verfahren
- **Modus:** Manual, Auto, Stat
- **Messintervall im Auto-Modus:** 1-90 Minuten
- **Messintervall im Stat-Modus:** ~3 Sekunden
- **Pulsfrequenzbereich:** 40-500 bpm
- **Alarmer:** SYS, DIA, MEAN
- **Messbereich:**
  - Systolisch: 40-270 mmHg
  - Diastolisch: 10-220 mmHg
  - Durchschnitt: 20-230 mmHg
- **Druckauflösung:** 1 mmHg
- **Maximaler mittlerer Fehler:** +/- 5 mmHg
- **Maximale Standardabweichung**
- **Überdrucksicherung:** 300 mmHg
- **Einstellung der Alarmgrenze:**
  - Sys: 40-280 mmHg
  - Dia: 10-220 mmHg

## 8.2 Genauigkeitsbereich

- SpO<sub>2</sub>: 70%-100%
- PR: 30-500 bpm
- Perfusion Index: 0.05%-20%

ETCO <sub>2</sub> Konzentration	Genauigkeit
0-40mmHg	±2 mmHg
41- 70 mmHg	±5% of reading
71 – 100mmHg	±8% of reading
101-150mmHg	±10% of reading

### 8.3. Messgenauigkeit

- **SpO<sub>2</sub>:**
  - +/- 2 Ziffern (70-100%)
  - undefiniert (<70%)
- **Messgenauigkeit bei Bewegung:**
  - **Pulsfrequenz:** +/- 3 Ziffern
  - **SpO<sub>2</sub>:** +/- 3 Ziffern
- **Temperatur:**
  - **Bereich:** 25°-45°C (77-113°F)
  - **Auflösung:** 0,1°F
  - **Genauigkeit:** +/- 0,1°F
- **CO<sub>2</sub>-Konzentration-Messauflösung:** 0,1mmHg
- **Atemfrequenzmessung:**
  - 150 bpm
  - Genauigkeit: ± 1 bpm

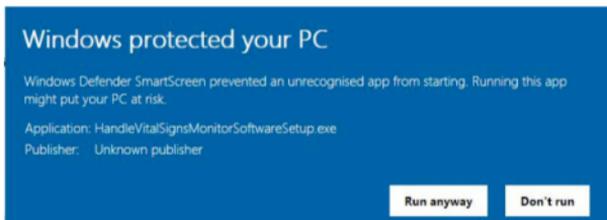
# Kapitel IX. Anleitung zum USB Daten-Upload

## 9.1 Anleitung zum USB Daten-Upload

### 1) Öffnen Sie "HandleVitalSignsMonitorSoftwareSetup"

Name	Date modified	Type	Size
20180718	17/12/2018 11:50	File folder	
Å²20180718	03/12/2018 09:28	RAR File	15,293 KB
HandleVitalSignsMonitorSoftwareSetup	03/12/2018 09:28	Application	15,797 KB

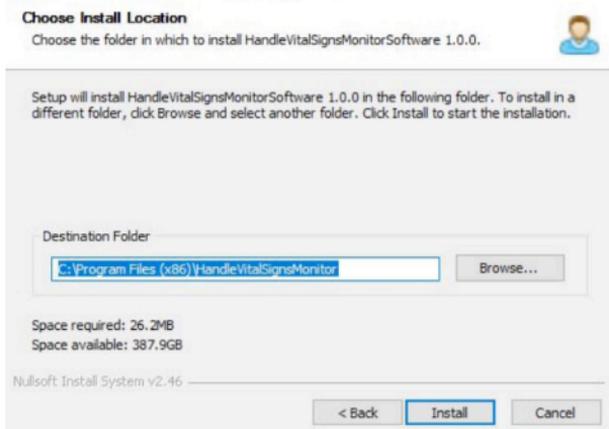
### 2) Klicken Sie auf "Run anyway"



### 3) Klicken Sie auf "Next"



#### 4) Klicken Sie auf "Install"



#### 5) Klicken Sie auf "Next"



6) Klicken Sie auf "Finish"



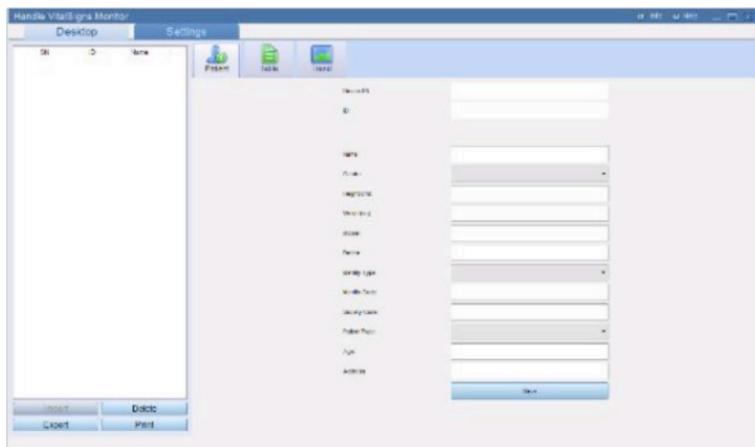
7) Klicken Sie auf "Close"



8) Dieses Icon wird auf Ihrem Desktop auftauchen



9) Öffnen Sie die Software und verbinden Sie das Insight Vet Vital Signs mittels USB mit dem Computer, wählen Sie "Import" um die Daten auf den PC zu übertragen.







**TOOTOO MEDITECH CO., LTD**

## **Kontakt Daten**

CHINA ADD: Office Building 607 , block B, building 6, Hai  
Hang Guoxing garden, ShenZhen, China.

TEL: +86-755-28306385

Fax: +86-755-28306385

Email: [manager@newtootoo.com](mailto:manager@newtootoo.com)

Web: [www.newtootoo.com](http://www.newtootoo.com)