

AniFM I3

Veterinär-Infusionspumpe

Bedienerhandbuch



© 2025 Shenzhen Mindray Animal Medical Technology Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Das Ausgabedatum dieses Bedienerhandbuchs ist 2025-05.

Achtung!

Das Produkt ist ausschließlich für den tiermedizinischen Gebrauch vorgesehen.

Erklärung zum geistigen Eigentum

Die geistigen Eigentumsrechte an diesem Produkt und diesem Handbuch sind in Besitz der Shenzhen Mindray Animal Medical Technology Co., Ltd. (nachfolgend „Mindray Animal Medical“ genannt). Dieses Handbuch bezieht sich möglicherweise auf Informationen, die durch Urheberrechte oder Patente geschützt sind, und gewährt weder eine Lizenz unter den Patentrechten von Mindray Animal Medical noch sonstigen Rechten Dritter.

Mindray Animal Medical verlangt, die Inhalte dieses Handbuchs als vertrauliche Informationen zu behandeln. Die Offenlegung der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen auf irgendeine Weise ohne die schriftliche Genehmigung von Mindray Animal Medical ist streng untersagt.

Veröffentlichung, Abänderung, Vervielfältigung, Verbreitung, Verleih, Adaption, Übersetzung und sonstige Umarbeitungen dieses Handbuchs auf irgendeine Weise ohne die schriftliche Genehmigung von Mindray Animal Medical sind streng verboten.

mindray ist eine Marke der SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., Ltd. in China und anderen Ländern. Alle anderen in diesem Handbuch vorkommenden Marken dienen ausschließlich Informations- oder redaktionellen Zwecken. Diese Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Verantwortung des Herstellers

Die Angaben in diesem Handbuch können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Wir haben alle Inhalte dieses Handbuchs nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Mindray Animal Medical haftet nicht für in diesem Dokument enthaltene Fehler und auch nicht für Schäden und Folgeschäden, die sich im Zusammenhang mit der Gestaltung, Ausführung oder Verwendung dieses Handbuchs ergeben.

Mindray Animal Medical ist nur unter folgenden Umständen für den gefahrlosen Gebrauch, die Zuverlässigkeit und die Qualität dieses Produkts haftbar:

- Die gesamte Installation sowie Erweiterungen, Änderungen, Modifikationen und Reparaturen dieses Produkts wurden und werden ausschließlich von durch Mindray Animal Medical autorisiertem Personal vorgenommen.
- Die elektrische Installation des relevanten Raums entspricht den geltenden nationalen und lokalen Anforderungen.
- Das Produkt wird gemäß der Bedienungsanleitung verwendet.

Garantie

DIESE GARANTIE IST AUSSCHLIESSLICH UND ERSETZT ALLE ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGEN, AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, EINSCHLIESSLICH GEWÄHRLEISTUNGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

Ausnahmen

Die Leistung oder Haftung von Mindray Animal Medical im Rahmen dieser Garantie schließt Transportgebühren oder sonstige Gebühren aus und übernimmt keine Haftung für direkte und indirekte Schäden oder Folgeschäden oder Verzögerung aufgrund der inkorrekten Verwendung oder Anwendung des Produkts oder der Verwendung nicht von Mindray Animal Medical freigegebener Teile oder Zubehörteile oder von Reparaturen durch nicht von Mindray Animal Medical autorisiertes Personal.

Diese Garantie ist in folgenden Fällen hinfällig:

- Fehlfunktion oder Beschädigung aufgrund unsachgemäßer Nutzung oder Fehlbedienung
- Fehlfunktion oder Beschädigung aufgrund instabiler oder nicht den Vorgaben entsprechender Stromversorgung
- Fehlfunktion oder Beschädigung aufgrund höherer Gewalt wie Feuer oder Erdbeben
- Fehlfunktion oder Beschädigung aufgrund unsachgemäßer Handhabung oder Reparatur durch nicht qualifiziertes oder nicht befugtes Servicepersonal
- Fehlfunktion des Produkts oder von Teilen des Produkts, deren Seriennummer nicht mehr lesbar ist
- Sonstige nicht durch das Produkt oder Teile davon hervorgerufene Fehlfunktionen

Kundendienstabteilung

Kundendienstabteilung – Global

| | |
|----------------|---|
| Firmenname | Shenzhen Mindray Animal Medical Technology Co., Ltd. |
| Adresse | Room 702, Tower 4, YESUN Intelligent Community III, No.1301-88 Guanguang Road, Xinlan Community, Guanlan Street, Longhua District, Shenzhen 518110, P. R. China |
| Website | www.mindrayanimal.com |
| E-Mail-Adresse | service@mindrayanimal.com |
| Tel. | +86 755 33997000 |

Vorwort

Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch enthält die Anweisungen, die zu einem sicheren Betrieb dieses Produkts entsprechend seiner Funktionen und seines Verwendungszwecks erforderlich sind. Die enthaltenen Anweisungen müssen befolgt werden, damit eine angemessene Leistung und ein ordnungsgemäßer Betrieb des Produkts sowie die Sicherheit von behandeltem Tier und Bediener gewährleistet sind.

In diesem Handbuch wird von einer maximalen Konfiguration ausgegangen; daher können einige Inhalte für Ihr Produkt nicht relevant sein. Falls Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an uns.

Dieses Handbuch ist fester Bestandteil des Produkts. Bewahren Sie es in der Nähe des Geräts auf, damit es im Bedarfsfall schnell zur Hand ist.

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an medizinisches Fachpersonal, das über umfassende Erfahrungen im Umgang mit medizinischen Verfahren, Praktiken und Terminologie verfügt, wie sie für die Überwachung von intensivpflichtigen Tieren erforderlich sind.

Abbildungen

Alle Abbildungen in diesem Handbuch dienen nur als Beispiele. Sie geben nicht unbedingt die Einstellungen oder Daten auf Ihrem Gerät wieder.

Konventionen

- Verweise auf Kapitel und Abschnitte werden in diesem Handbuch *kursiv* wiedergegeben.
- **Fettgedruckter Text** verweist auf Bildschirm-/Displaytexte.
- Ein Pfeil (→) kennzeichnet Vorgehensweisen.

Inhalt

| | |
|--|--------------|
| 1 Sicherheit | 1 - 1 |
| 1.1 Informationen zur Sicherheit | 1 - 1 |
| 1.1.1 Warnungen | 1 - 1 |
| 1.1.2 Vorsichtshinweise | 1 - 2 |
| 1.1.3 Hinweise | 1 - 3 |
| 1.2 Symbole auf dem Gerät | 1 - 3 |
| 2 Einführung zum Gerät | 2 - 1 |
| 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung | 2 - 1 |
| 2.1.1 Gegenanzeigen | 2 - 1 |
| 2.2 Haupteinheit | 2 - 1 |
| 2.3 Display | 2 - 5 |
| 2.3.1 Symbole auf dem Display | 2 - 6 |
| 2.3.2 Funktionsschaltflächen | 2 - 6 |
| 2.3.3 Verwenden des Touchscreens | 2 - 7 |
| 2.3.4 Verwenden der Bildschirmtastatur | 2 - 7 |
| 3 Vorbereiten des Geräts | 3 - 1 |
| 3.1 Sicherheitshinweise zum Vorbereiten des Geräts | 3 - 1 |
| 3.2 Installation | 3 - 2 |
| 3.2.1 Montage der Ständerklemme | 3 - 2 |
| 3.2.2 Installieren des Tropfsensors | 3 - 4 |
| 3.3 Einrichten des Geräts | 3 - 5 |
| 4 Erste Schritte | 4 - 1 |
| 4.1 Einschalten der Pumpe | 4 - 1 |
| 4.2 Vorbereiten des IV-Behälters | 4 - 1 |
| 4.3 Einsetzen des Infusionssets | 4 - 2 |
| 4.4 Entlüften/Spülen | 4 - 3 |
| 4.5 Starten der Infusion | 4 - 3 |
| 4.6 Bolusinfusionen | 4 - 4 |
| 4.6.1 Automatische Bolusinfusion | 4 - 5 |
| 4.6.2 Manuelle Bolusinfusion | 4 - 5 |
| 4.6.3 Einstellen der Bolus-Volumeneinheit | 4 - 5 |
| 4.7 Ändern der Infusionsparameter | 4 - 6 |
| 4.8 Anhalten der Infusion | 4 - 6 |
| 4.9 Einstellen der KVO-Rate | 4 - 6 |
| 4.10 Austauschen des IV-Behälters | 4 - 7 |
| 4.11 Entnehmen des Infusionssets | 4 - 7 |

| | |
|--|--------------|
| 4.12 Verwalten der sekundären Infusion | 4 - 8 |
| 4.12.1 Vorbereiten des primären und sekundären IV-Behälters | 4 - 8 |
| 4.12.2 Einstellen der Parameter die für primäre und sekundäre Infusion | 4 - 8 |
| 4.12.3 Starten der sekundären Infusion | 4 - 9 |
| 4.12.4 Wechsel zur primären oder sekundären Infusion | 4 - 9 |
| 4.12.5 Stoppen von sekundären und primären Infusionen | 4 - 10 |
| 4.13 Anzeigen des infundierten Volumens | 4 - 10 |
| 4.14 Starten des Standby-Modus | 4 - 11 |
| 4.15 Ausschalten der Pumpe | 4 - 11 |
| 5 Alarme | 5 - 1 |
| 5.1 Sicherheitshinweise zu Alarmen | 5 - 1 |
| 5.2 Erläuterungen zu den Alarmen | 5 - 1 |
| 5.3 Alarmbildschirm | 5 - 2 |
| 5.4 Zurücksetzen von Alarmen | 5 - 3 |
| 5.5 Pausieren von Alarmtönen | 5 - 3 |
| 5.6 Maßnahmen bei Alarmen | 5 - 3 |
| 5.7 Verschlussalarm | 5 - 6 |
| 6 Menüoptionen | 6 - 1 |
| 6.1 Allgemeine Option | 6 - 1 |
| 6.2 Abteilungsverwaltung | 6 - 2 |
| 6.3 Systemoptionen | 6 - 2 |
| 6.4 Benutzerwartung | 6 - 3 |
| 6.4.1 Geräteverwaltung | 6 - 3 |
| 6.4.2 Patientendaten | 6 - 3 |
| 6.4.3 Systemkalibrierung | 6 - 4 |
| 6.4.4 Netzwerk-Setup | 6 - 4 |
| 6.4.5 Festlegen der Fernbedienung | 6 - 5 |
| 6.4.6 Markenverwaltung | 6 - 5 |
| 6.4.7 Zeit und Sprache | 6 - 6 |
| 6.4.8 Einstellungen für Parameterumschaltung | 6 - 6 |
| 6.4.9 Einstellungen für Einheit | 6 - 6 |
| 6.4.10 Einstellungen der Alarme | 6 - 7 |
| 6.4.11 Sonstige Einstellungen | 6 - 7 |
| 7 Management der Tiere | 7 - 1 |
| 7.1 Entlassen/Aufnehmen von Tieren | 7 - 1 |
| 7.2 Bearbeiten von Tierdaten | 7 - 1 |
| 7.3 Exportieren von Tierdaten | 7 - 2 |
| 7.4 Importieren von Tierdaten | 7 - 2 |
| 8 Infusionsmodi | 8 - 1 |
| 8.1 Frequenzmodus/Zeitmodus/Tropfmodus/Mikroinfusionsmodus | 8 - 1 |
| 8.2 Dosismodus | 8 - 1 |
| 8.3 Ladedosismodus | 8 - 2 |
| 8.4 Sequenz-Modus | 8 - 2 |
| 8.4.1 Hinzufügen/Löschen von Sequenzen | 8 - 2 |
| 8.4.2 Ändern der Infusionsparameter | 8 - 3 |

| | |
|--|---------------|
| 8.5 Intermittierender Modus | 8 - 3 |
| 8.6 Anlaufmodus | 8 - 3 |
| 8.7 Dosiszeitmodus | 8 - 4 |
| 8.8 Rhythmusdosis | 8 - 4 |
| 9 Medikamenteninformationsbibliothek | 9 - 1 |
| 10 Netzwerkkommunikation | 10 - 1 |
| 10.1 Verbinden der Pumpe mit dem CMS | 10 - 1 |
| 10.2 Fernbedienung | 10 - 2 |
| 11 Wartung | 11 - 1 |
| 11.1 Sicherheitshinweise zur Wartung | 11 - 1 |
| 11.2 Wartungs- und Testplan | 11 - 2 |
| 11.3 Pflege der Batterie | 11 - 3 |
| 11.3.1 Sicherheitshinweise zu Batterien | 11 - 3 |
| 11.3.2 Einbauen der Batterie | 11 - 4 |
| 11.3.3 Laden der Batterie | 11 - 4 |
| 11.3.4 Konditionieren des Akkus | 11 - 4 |
| 11.4 Entsorgen der Pumpe | 11 - 4 |
| 12 Pflege und Reinigung | 12 - 1 |
| 12.1 Sicherheitshinweise zu Pflege und Reinigung | 12 - 1 |
| 12.2 Reinigen und Desinfizieren der Pumpe | 12 - 2 |
| 12.3 Sterilisieren | 12 - 2 |
| 13 Zubehör | 13 - 1 |
| A Produktspezifikationen | A - 1 |
| A.1 Technische Daten | A - 1 |
| A.2 Drahtlosnetzwerk | A - 2 |
| A.3 Infusionsspezifikationen | A - 3 |
| A.4 Empfohlene Infusionssets | A - 4 |
| A.5 Verzögerung Okklusionsalarm und Bolus-Volumen | A - 5 |
| A.6 Kurven zur Genauigkeit der Infusion | A - 6 |
| A.6.1 Infusionsgenauigkeit bei 1 ml/h | A - 6 |
| A.6.2 Infusionsgenauigkeit bei 25 ml/h | A - 7 |
| B Behördliche Normentsprechung für EMV und Funk | B - 1 |
| B.1 EMV | B - 1 |
| B.2 Einhaltung der Funk-Richtlinie | B - 7 |
| C Abkürzungen | C - 1 |
| D Konformitätserklärung | D - 1 |

1 Sicherheit

1.1 Informationen zur Sicherheit

WARNUNG

Weist auf eine potenzielle Gefahrensituation oder riskante Vorgehensweise hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen sowie zu Geräte- und Sachschäden führen kann.

VORSICHT

Weist auf eine potenzielle Gefahrensituation oder riskante Vorgehensweise hin, die zu leichten Verletzungen, Fehlfunktionen des Geräts und/oder Geräte- und Sachschäden führen kann.

HINWEIS:

Hier erscheinen Tipps zur Anwendung und andere nützliche Informationen, die Ihnen helfen, das Gerät bestmöglich zu nutzen.

1.1.1 Warnungen

WARNUNG

- Zur Vermeidung der Gefahr eines elektrischen Schlags darf das Gerät nur an eine Netzspannung führende Steckdose mit Schutzerdung angeschlossen werden. Wenn keine Schutzerdung vorhanden ist, betreiben Sie das Gerät mit dem Akku als Stromversorgung.
- Verwenden Sie das Gerät zur Vermeidung von Explosionsgefahr nicht in Gegenwart sauerstoffreicher Umgebungsluft, entflammbarer Anästhetika oder sonstiger entzündlicher Substanzen.
- Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung in einer Magnetresonanz (MR)-Umgebung geeignet.
- Verwenden Sie zum Anschließen an das Stromnetz keine ortsveränderlichen Mehrfachsteckdosen oder Steckdosenleisten oder Verlängerungskabel. Stellen Sie sicher, dass die Summe der einzelnen Kriechströme des Erdungsleiters nicht die zulässigen Grenzen überschreitet.
- Öffnen Sie das Gehäuse des Geräts nicht. Jegliche Wartung und künftige Aufrüstung darf nur durch geschultes und autorisiertes Personal durchgeführt werden. Außerdem dürfen diese Wartungsarbeiten stets erst nach der Trennung des Systems von der Netzstromversorgung vorgenommen werden.

- Stellen Sie Geräte und Zubehör so auf, dass sie nicht herabstürzen und das Tier verletzen könnten.
 - Starten Sie eine Infusion erst, nachdem Sie das Setup auf Richtigkeit überprüft haben.
 - Um jegliche unbeabsichtigte Unterbrechung der Verbindung zu vermeiden, legen Sie alle Kabel so, dass keine Stolpergefahr besteht. Rollen Sie überschüssige Kabellängen auf, und sichern Sie die Kabelschlaufen, damit sich Tiere und Personen nicht darin verfangen.
 - Bei Beseitigung einer Blockade aufgrund von Knicken in den Leitungen, verstopften Filtern o. ä. kann es dazu kommen, dass dem Tier ein unerwünschter Bolus verabreicht wird. Ergreifen Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen.
 - Berühren Sie das Tier und Anschlüsse am Gerät nicht gleichzeitig. Andernfalls kann ein Kriechstrom zur Schädigung des Tieres führen.
 - Zur Vermeidung von Stromschlag berühren Sie während der Defibrillation das Tier nicht und auch keine nicht defibrillationssicheren Geräte. Die Defibrillation hat keine Auswirkungen auf das Betriebsverhalten des Geräts.
-

1.1.2 Vorsichtshinweise

VORSICHT

- Wenn mehrere Infusionsleitungen an denselben Gefäßzugang angeschlossen sind, kann es zu einem Rückfluss oder einer Verzögerung der Auslösung eines Verschlussalarms kommen. Verwenden Sie daher bei einer Verbindung zu anderen Infusionssystemen das Rückschlagventil am Leitungsende, oder richten Sie sich nach den Anweisungen des jeweiligen Krankenhauses.
 - Bei Einsatz dieses Geräts für die enterale Ernährung verwenden Sie keine zur intravenösen Infusion vorgesehenen enteralen Flüssigkeiten. Andernfalls kann das Tier verletzt werden. Verwenden Sie außerdem nur spezielle Einweg-Sets zur enteralen Ernährung.
 - Stellen Sie sicher, dass das Gerät während des Betriebs an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung angeschlossen ist. Ein plötzlicher Stromausfall kann zu einem Datenverlust führen.
 - Elektromagnetische Felder können das Betriebsverhalten des Geräts beeinträchtigen. Deshalb müssen andere Geräte, die in der Nähe dieses Geräts verwendet werden, die EMV-Anforderungen erfüllen. Mobiltelefone sowie Röntgen- und Magnetresonanzgeräte sind mögliche Störquellen, da sie erhöhte elektromagnetische Strahlung abgeben können.
 - Installieren oder tragen Sie das Gerät immer vorsichtig, um Schäden durch Herunterfallen, Schläge, starke Vibrationen oder andere mechanische Einwirkungen zu vermeiden. Nach einem Sturz muss das Gerät auf normalen Betrieb hin überwacht werden; andernfalls darf das Gerät nicht verwendet werden.
 - Das Gerät bei Regennässe oder Spritzwasser umgehend trocknen.
 - Einige Einstellungen sind passwortgeschützt und können nur von autorisierten Mitarbeitern verändert werden. Wenden Sie sich bezüglich der für Ihr System gültigen Kennwörter an Ihren Vorgesetzten oder Ihre Abteilung für Biomedizintechnik.
-






















1.1.3 Hinweise





HINWEIS:

- Die Software wurde unter Einhaltung von DIN EN 62304 entwickelt.
- Das Gerät verfügt über einen nichtflüchtigen Datenspeicher. Einstellungen von Alarmgrenzen und Verlaufsdatensätze werden gespeichert und bleiben auch dann erhalten, wenn das Gerät unerwartet ausgeschaltet wird. Die Speicherzeit entspricht der Lebensdauer des Geräts. Bei einem Neustart des Geräts werden die vor dem Ausfall eingestellten Alarmgrenzen wieder geladen.
- In diesem Handbuch werden alle bestehenden Funktionen und Optionen beschrieben, die Ihr Gerät möglicherweise nicht alle hat.

1.2 Symbole auf dem Gerät

Einige Symbole sind möglicherweise auf Ihrem Gerät nicht vorhanden.

| | | | |
|---|--|---|---|
|  | Siehe Gebrauchsanweisung/Handbuch |  | Stapelbegrenzung nach Anzahl |
|  | Wechselstrom |  | Eingang/Ausgang |
|  | Sowohl Gleichstrom als auch Wechselstrom |  | Gleichstrom |
|  | Batterie |  | USB-Anschluss |
|  | Standby |  | Stopp |
|  | Nicht ionisierende elektromagnetische Strahlung |  | Allgemeiner Warnhinweis |
|  | Herstellungsdatum |  | Hersteller |
|  | Seriennummer |  | CE-Kennzeichnung |
| IP44 | Geschützt gegen feste Fremdkörper mit $\Phi \geq 1,0$ mm. Geschützt gegen allseitiges Spritzwasser. |  | Defibrillationssicheres Anwendungsteil vom Typ CF |
|  | Zulässiger Luftdruck |  | Zulässige Luftfeuchtigkeit |
|  | Oben |  | Vor Nässe schützen |

| | | | |
|---|--|--|--------------------|
|  | Vorsicht, Zerbrechlich! |  | UKCA-Kennzeichnung |
|  | Zulässiger Temperaturbereich | | |
|  | Die folgende Definition der WEEE-Kennzeichnung für Elektrogeräte gilt ausschließlich für die EU-Mitgliedstaaten. Dieses Symbol weist darauf hin, dass Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht mit dem unsortierten Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern getrennt zu entsorgen sind. Durch die ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts helfen Sie, potenzielle negative Konsequenzen für die Umwelt und die Gesundheit von Menschen zu verhindern. Ausführliche Informationen in Bezug auf die Rückgabe und das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrem Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben. | | |

2 Einführung zum Gerät

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Veterinär-Infusionspumpe wird zur intravenösen Infusion von Medikamenten, Blut und enteraler Ernährung von Tieren vorgesehen.

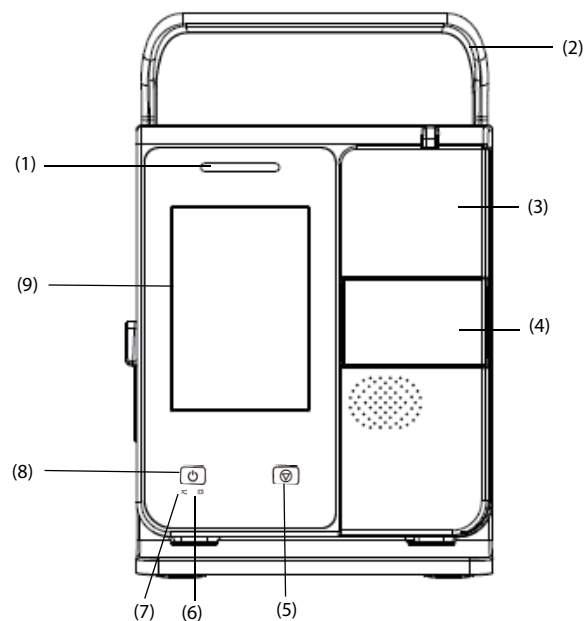
Die Veterinär-Infusionspumpe ist für den Einsatz auf Allgemeinstationen, im Operationssaal und auf der Intensivstation von tiermedizinischen Einrichtungen vorgesehen.

Die Veterinär-Infusionspumpe muss von klinisch geschultem medizinischem Personal oder unter der Anleitung von klinisch geschultem medizinischem Personal betrieben werden.

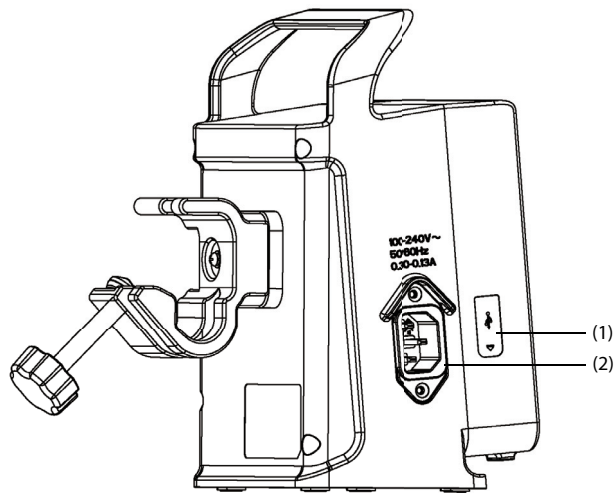
2.1.1 Gegenanzeigen

Keine

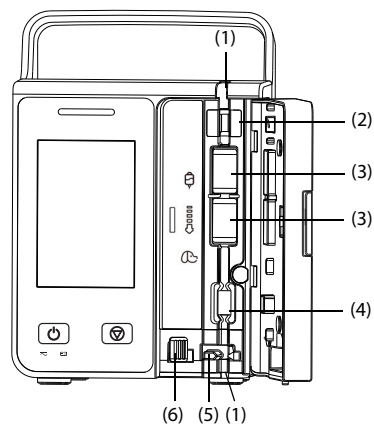
2.2 Haupteinheit



| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1. | Alarmleuchte | Bei einem Alarm leuchtet diese Leuchte auf und blinkt entsprechend der Alarmpriorität: <ul style="list-style-type: none"> • Alarme hoher Priorität: Leuchte blinkt schnell rot. • Alarme niedriger Priorität: Leuchte leuchtet gelb, ohne zu blinken. |
| 2. | Tragegriff | Tragegriff |
| 3. | Klappe | Zum Einsetzen und zum Entnehmen des Infusionssets Klappe öffnen |
| 4. | Klappengriff | / |
| 5. | Stopp-Taste | Wenn während einer Infusion ein Notfall eintritt und das Entsperren des Touchscreens fehlschlägt, drücken Sie diese Taste, um die Infusion zu stoppen. |
| 6. | Akku-Anzeige | <ul style="list-style-type: none"> • Grün: Batterie wird zurzeit geladen • Grün blinkend: Pumpe wird derzeit über Batterie betrieben • Aus: Keine Batterie eingebaut, oder Gerät ist ausgeschaltet und nicht an externe Stromversorgung angeschlossen |
| 7. | Anzeige „Externe Stromversorgung“ | <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet: Gerät ist an externe Stromversorgung angeschlossen • Aus: Gerät ist nicht an externe Stromversorgung angeschlossen |
| 8. | EIN/AUS-Schalter | / |
| 9. | Display | / |

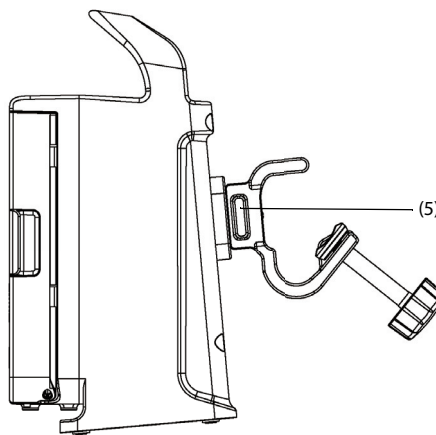
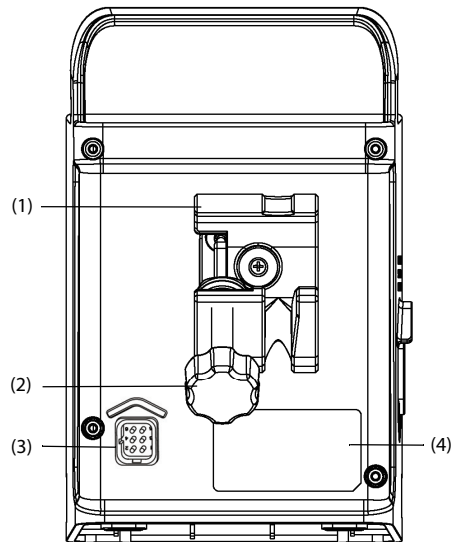


| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|------------------------|--------------------------------|
| 1. | USB-Anschluss | Zum Anschließen des USB-Geräts |
| 2. | Netzspannungsanschluss | Zum Anschließen des Netzkabels |



| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|---|--|
| 1. | Schlauchkanalnuten | Sorgen für sicheren Sitz des Infusionssets |
| 2. | Sensor für Luft in der Leitung | Erkennt Luft im Infusionsset |
| 3. | Pumpmechanismus (mit wasserdichter Membran) | Mit Pumpnocken und wasserdichter Membran, die den Mechanismus umhüllt und Eindringen von Flüssigkeiten in den Mechanismus verhindert |
| 4. | Drucksensor | Erkennt Druck im Infusionsset |

| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|----------------------|--------------------------|
| 5. | Anti-Freeflow-Klemme | Verschließt den Schlauch |
| 6. | Freigabehebel | / |



| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|--------------------|--------------|
| 1. | Stativklemme | / |
| 2. | Knauf Stativklemme | / |

| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|------------------------------------|---|
| 3. | Multifunktionsanschluss (optional) | <ul style="list-style-type: none"> • Dient als DC-Eingangsbuchse zur Stromversorgung • Dient als RS232-Steckverbinder • Zum Anschließen des Tropfsensors |
| 4. | Produktetikett | / |
| 5. | Sperrblock | <ul style="list-style-type: none"> • Drücken, um die Stativklemme zu drehen. • Lösen, um die Stativklemme zu verriegeln. |

2.3 Display












Das Bedienbild kann in den verschiedenen Infusionsmodi geringfügig unterschiedlich aussehen. Die folgende Abbildung zeigt das Infusionsbedienbild im Modus „Rate“:



| Nr. | Name | Beschreibung |
|-----|--|--|
| 1. | Bereich für Alarminformationen und Systemstatusinformationen | Zeigt Alarminformationen und Systeminformationen an |
| 2. | Bereich für Infusionsstatus | Zeigt den Medikamentennamen und die wichtigsten Infusionsparameter an |
| 3. | Bereich für Druckstatus | <ul style="list-style-type: none"> • Grün: Druck ist normal • Gelb: Druck ist nahe Schwellenwert für Infusion • Rot: Druck hat Schwellenwert für Infusion überschritten |
| 4. | Tastenbereich | / |











2.3.1 Symbole auf dem Display










In der folgenden Tabelle sind die auf dem Display angezeigten Symbole aufgeführt:

| Symbol | Beschreibung | Symbol | Beschreibung |
|---|--|---|---|
|  | Akustische Alarmtöne sind auf „Pause“ gesetzt. |  | Alarmer wurden quittiert, und der Alarm wurde zurückgesetzt. |
|  | Alarmer wurden quittiert, und der Erinnerungston wurde ausgegeben. |  | Nachtmodus |
|  | Verbindung zum kabellosen Netzwerk hergestellt. Der ausgefüllte Teil zeigt die Signalstärke des Netzwerks an. |  | Keine Verbindung zum drahtlosen Netzwerk |
|  | Der Akku funktioniert ordnungsgemäß. Der farbig ausgefüllte Bereich zeigt die verbleibende Akkuladung an. |  | Der Akku wird zurzeit geladen. |
|  | Der Akku hat einen kritisch niedrigen Ladezustand erreicht und muss sofort aufgeladen werden. Andernfalls wird das Gerät automatisch abgeschaltet. |  | Kein Akku installiert, Störung Akku, Störung Akku-Kommunikation oder Störung Akku-Aufladung. Wenden Sie sich für Hilfe an den Kundendienst. |
|  | Der Ladezustand des Akkus ist niedrig, und der Akku muss aufgeladen werden. | / | |


2.3.2 Funktionsschaltflächen

Für den Zugriff auf bestimmte Funktionen verfügt das Gerät über Funktionsschaltflächen. Die verfügbaren Funktionsschaltflächen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

| Symbol | Bezeichnung | Funktion | Symbol | Bezeichnung | Funktion |
|---|--------------------|-----------------------------------|---|-----------------------|--|
|  | Audio-Pause | Pausiert den Alarmton. |  | Alarm zurücks. | Quittiert die aktuellen Alarme. |
|  | Sperre | Sperrt den Touchscreen. |  | Spül. | Leitet einen Entlüftungs-/Spülvorgang ein. |
|  | Volumen | Öffnet das Menü Volumen. |  | Menü | Öffnet das Menü. |
|  | Beenden | Führt zum Hauptbildschirm zurück. |  | Bolus | Leitet eine Bolusinfusion ein. |
|  | Start | Startet eine Infusion. |  | Stopp | Hält eine Infusion an. |





| Symbol | Bezeichnung | Funktion | Symbol | Bezeichnung | Funktion |
|---|----------------------|--|---|-------------------|---|
|  | Zur. | Führt zum vorherigen Bildschirm oder zum Bildschirm für das Einstellen von Parametern zurück. |  | Startseite | Führt zum Hauptbildschirm zurück. |
|  | Einstell. | Ruft das Menü zum Einstellen von Standby-Dauer oder den Bildschirm zum Einstellen von Parametern auf. |  | Abbr. | Bricht den Abschaltvorgang ab und wechselt zum Hauptbildschirm. |
|  | Aus | Dient zum Ausschalten der Pumpe. |  | Standby | Wechselt in den Standby-Modus. |
|  | Sekundär-med. | <ul style="list-style-type: none"> Wenn  grün leuchtet: Während einer Infusion zeigt dies an, dass der aktuelle Bildschirm der Bildschirm der primären Infusion ist; wenn die Infusion angehalten wurde, drücken Sie darauf, um zum Bildschirm der sekundären Infusion zu wechseln. Wenn  grün leuchtet: Während einer Infusion zeigt dies an, dass der aktuelle Bildschirm der Bildschirm der sekundären Infusion ist; wenn die Infusion angehalten wurde, drücken Sie darauf, um zum Bildschirm der primären Infusion zu wechseln. | | | |

2.3.3 Verwenden des Touchscreens

- Eingeben von Informationen
Der Bildschirm der Pumpe ist ein Touchscreen, auf dem Sie Bildelemente durch direktes Drücken auswählen können.
- Sperren des Touchscreens
 - Zur Vermeidung einer nicht vorgesehenen Bedienung wird der Touchscreen automatisch gesperrt, wenn innerhalb einer voreingestellten Zeit keine Bedienung erkannt wird.
 - Zum manuellen Sperren des Touchscreens wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten, und wählen Sie **Sperre**.
- Entsperren des Touchscreens
Zum Entsperren des Touchscreens, tippen Sie auf , und schieben Sie den Schieberegler wie angezeigt.

2.3.4 Verwenden der Bildschirmtastatur

Mithilfe der Bildschirmtastatur können Sie Daten eingeben:

- Geben Sie Daten ein, indem Sie ein Zeichen nach dem anderen auswählen.
- Zum Löschen einzelner Zeichen tippen Sie auf die Rücktaste .
- Zum Umschalten zwischen Groß- und Kleinbuchstaben tippen Sie auf das Symbol für die Feststelltaste .
- Zum Bestätigen der Eingabe und zum Schließen der Bildschirmtastatur tippen Sie auf das Symbol für die Eingabetaste .
- Zum Eingeben eines Leerzeichens tippen Sie auf die Leertaste .

3 Vorbereiten des Geräts

3.1 Sicherheitshinweise zum Vorbereiten des Geräts

WARNUNG

- Installieren Sie ausschließlich von Mindray Animal Medical zugelassenes Zubehör.
 - Mindray Animal Medical ist alleiniger Inhaber der Urheberrechte zur Gerätesoftware. Keine Organisation oder Einzelperson ist berechtigt, diese Software in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln ohne explizite Erlaubnis zu verändern, zu kopieren, weiterzugeben oder gegen eine andere Software auszutauschen. Eine missbräuchliche Verwendung oder anderweitig rechtswidrige Handlungen sind unzulässig.
 - Schließen Sie ausschließlich zugelassene Baugruppen, Module und Geräte an. An dieses Gerät angeschlossene Geräte müssen die Anforderungen der einschlägigen IEC-Normen (z. B. DIN EN IEC 62368-1, Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheitsanforderungen, und DIN EN 60601-1, Medizinische elektrische Geräte – Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit) erfüllen. Die Systemkonfiguration muss die EU-Norm IEC 60601-1 für medizinische elektrische Geräte erfüllen. Jeder Mitarbeiter, der Module, Baugruppen und andere Geräte an den Signaleingang/-ausgang des Geräts anschließt, ist für den Nachweis verantwortlich, dass für die betreffenden Module, Baugruppen und Geräte die Sicherheitszertifizierung entsprechend IEC 60601-1 durchgeführt wurde. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Mindray Animal Medical.
 - Falls aus den Gerätspezifikationen nicht hervorgeht, ob eine bestimmte Kombination, beispielsweise durch die Aufsummierung von Leckströmen, eine Gefahr darstellen kann, fragen Sie den Hersteller oder einen anderen Fachmann auf diesem Gebiet. Zum Beleg muss eine Feststellung vorgenommen werden, die belegt, dass sich die vorgesehene Kombination nicht negativ auf die Module, Baugruppen und Geräte selbst oder auf die Sicherheit des Tieres auswirkt.
 - Stellen Sie sicher, dass das Gerät ordnungsgemäß gesichert und positioniert ist. Positionsänderungen und schwere Erschütterungen können zu Änderungen der Abgabegenauigkeit führen.
-

VORSICHT

- Das Gerät muss durch autorisiertes Personal installiert werden.
 - Überprüfen Sie vor der Verwendung, ob die Pakete intakt sind. Wenden Sie das Gerät bei Vorliegen jedweder Schäden nicht an Tieren an.
-

HINWEIS:

- Bewahren Sie Versandpackung und Verpackungsmaterial für eine eventuelle Rücksendung auf.
-

3.2 Installation

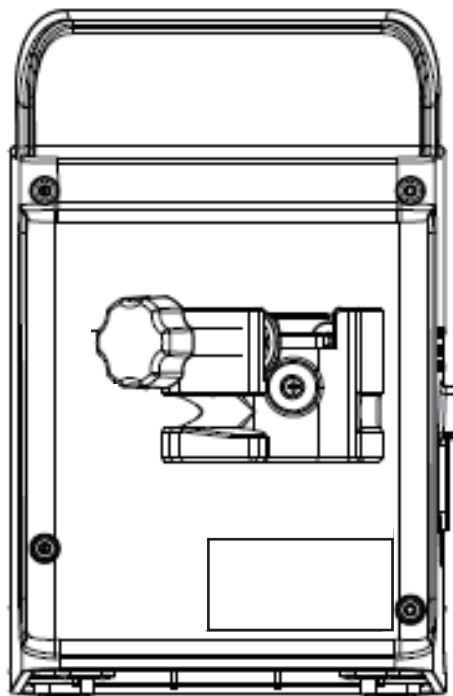
3.2.1 Montage der Ständerklemme

Anhand der Stativklemme kann die Pumpe an einer horizontalen oder vertikalen Stange der medizinischen Versorgungseinheit, am Infusionsständer oder am Tierkäfig befestigt werden.

Befestigen der Pumpe an der vertikalen Stange eines Infusionsständers

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie auf den Verriegelungsblock der Stativklemme, und drehen Sie die Stativklemme in die horizontale Position.

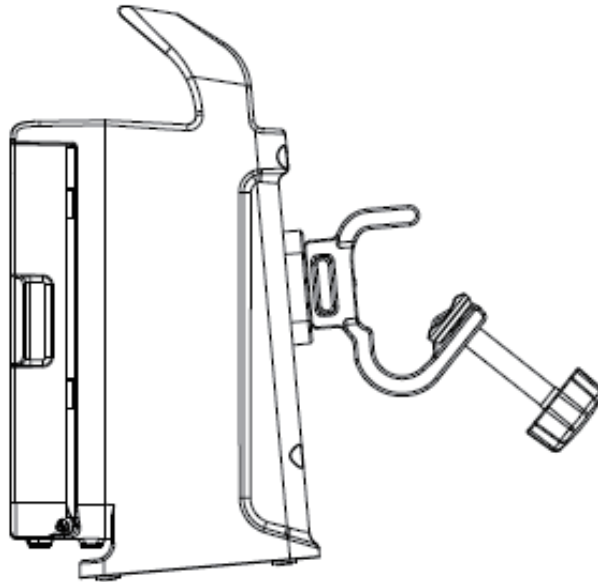


2. Drehen Sie den Knauf der Stativklemme gegen den Uhrzeigersinn, und lösen Sie dann den Knauf der Stativklemme soweit, dass die vertikale Stange des Infusionsständers eingeführt werden kann.
3. Drehen Sie den Knauf der Stativklemme im Uhrzeigersinn, damit die Pumpe fest an der vertikalen Stange des Infusionsständers sitzt.

Befestigen der Pumpe an der horizontalen Stange eines Infusionsständers

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie auf den Verriegelungsblock der Stativklemme, und drehen Sie die Stativklemme in die vertikale Position.

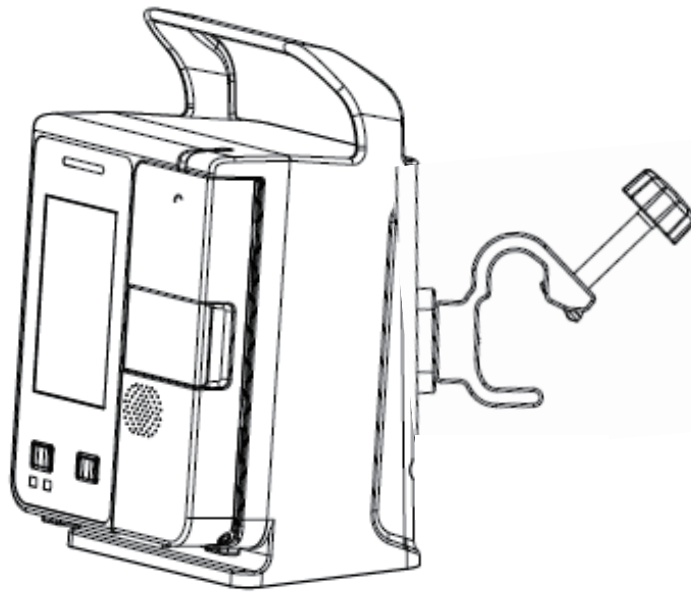


2. Drehen Sie den Knauf der Stativklemme gegen den Uhrzeigersinn, und lösen Sie dann den Knauf der Stativklemme soweit, dass die horizontale Stange des Infusionsständers eingeführt werden kann.
3. Drehen Sie den Knauf der Stativklemme im Uhrzeigersinn, damit die Pumpe fest an der horizontalen Stange des Infusionsständers sitzt.

Befestigen der Pumpe an einem Tierkäfig

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie auf den Verriegelungsblock der Stativklemme, und drehen Sie die Stativklemme in die vertikale Position. Der Knauf der Stativklemme muss nach oben weisen.



2. Drehen Sie den Knauf der Stativklemme gegen den Uhrzeigersinn, und lösen Sie dann den Knauf der Stativklemme, und befestigen Sie die Pumpe am Tierkäfig.

3.2.2 Installieren des Tropfsensors

⚠ VORSICHT

- **Damit die Pumpe korrekt funktioniert, muss der Tropfsensor ordnungsgemäß installiert sein, wenn d/min eingeschaltet wird.**
- **Um zu vermeiden, dass der Alarm Leer versehentlich ausgelöst wird, stellen Sie die Rate auf unter 400 ml/h ein, wenn Sie das Infusionsset mit 60 Tropfen/ml verwenden.**
- **Nach einer langen Infusion können kleine Tropfen in der Tropfkammer hängen. Diese kleinen Tropfen sollten beseitigt werden, da sie sonst die Genauigkeit der Tropfenerkennung beeinträchtigen und den Alarm Leer auslösen können.**

HINWEIS:

- Die Flüssigkeitsoberfläche in der Tropfkammer sollte unter der Unterkante des Tropfsensors und zwischen einem Drittel und der Hälfte der Tropfkammer liegen.
 - Der Positionierungsblock der Tropfkammer muss vertikal durch die Positionierungsnut des Tropfsensors eingesetzt werden.
 - Kippen Sie den Tropfsensor nicht zu stark, und setzen Sie ihn während einer Infusion keiner direkten Sonneneinstrahlung aus. Andernfalls könnte die Genauigkeit des Tropfsensors beeinträchtigt werden.
 - Empfohlen wird, die Signalleitung des Tropfsensors alle sechs Monate auszuwechseln.
-

Zum Installieren des Tropfsensors gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie die Signalleitung des Tropfsensors mit dem Multifunktionsanschluss an der Pumpe.
2. Befestigen Sie den Tropfsensor an der Tropfkammer, und achten Sie darauf, dass sich die Unterkante des Tropfsensors über dem Flüssigkeitspegel befindet.

Die Anzeige des Tropfsensors blinkt grün, wenn während der Infusion Tropfen erkannt werden.

3.3 Einrichten des Geräts

Bevor Sie beginnen, stellen Sie sicher, dass die Pumpe korrekt eingerichtet ist:

- Die Pumpe steht auf einer stabilen Fläche oder ist mithilfe der Stativklemme ordnungsgemäß an einem Infusionsständer oder an einem Tierkäfig befestigt.
- Die Pumpe ist an eine ordnungsgemäß geerdete Wechselstrom-Netzsteckdose angeschlossen. Wenn das Gerät an die Netzstromversorgung angeschlossen ist, leuchtet die LED für die externe Stromversorgung grün.
- Stellen Sie bei Stromversorgung der Pumpe über Batterie sicher, dass die Batterie ausreichend geladen ist.
- Überprüfen Sie vor der ersten Verwendung, ob Systemdatum und Systemzeit korrekt eingestellt sind, damit Verlaufsdatensätze korrekt gespeichert werden.

WARNUNG

- **Verwenden Sie ausschließlich das mit der Pumpe gelieferte Netzkabel.**
 - **Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen des Geräts an die Netzspannung, dass Spannung und Frequenz des Stromnetzes den Angaben am Gerät entsprechen.**
 - **Berühren Sie den Gerätestecker nicht mit feuchten Händen. Sie müssen Flüssigkeiten oder Rückstände in oder um den Netzspannungsanschluss und die Stecker des Netzkabels entfernen.**
 - **Wenn Sie die ordnungsgemäße Funktion des Schutzleiteranschlusses oder des Schutzerdungssystems der Installation anzweifeln, verwenden Sie den Akku als Stromversorgung für das System.**
-

4 Erste Schritte

4.1 Einschalten der Pumpe

Drücken Sie den Betriebsschalter, um die Pumpe einzuschalten. Beim Einschalten führt die Pumpe automatisch einen Selbsttest durch. Prüfen Sie, ob ein Alarmton ertönt und die Alarmleuchte nacheinander rot und gelb aufleuchtet. Dies weist darauf hin, dass die visuellen und akustischen Alarmanzeigen ordnungsgemäß funktionieren. Der Bildschirm „Ladeanleitung“ wird angezeigt.

WARNUNG

- **Vor der Inbetriebnahme des Systems muss sich der Bediener davon überzeugen, dass sich das Gerät, die angeschlossenen Kabel und Zubehörteile in gutem Betriebszustand befinden.**
 - **Überprüfen Sie, ob vom eingeschalteten Gerät die visuellen und akustischen Alarmsignale korrekt ausgegeben werden. Wenn Sie Bedenken hinsichtlich des ordnungsgemäßen Betriebsverhaltens des Geräts haben oder wenn es mechanische Beschädigungen aufweist, verwenden Sie es nicht. Wenden Sie sich an das Wartungspersonal oder an Mindray.**
-

HINWEIS:

- Bleiben Sie während der Einrichtung und des Betriebs in einem Umkreis von 1 m von der Pumpe, damit Sie eine klare Sicht auf die Benutzeroberfläche der Pumpe haben.
 - Die Trennung des Geräts vom Stromversorgungsnetz erfolgt durch Ziehen des Netzsteckers. Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Netzstecker problemlos zugänglich ist.
-

4.2 Vorbereiten des IV-Behälters

Der Höhenunterschied zwischen dem IV-Behälter und der Pumpe ist entscheidend für die Durchflussgenauigkeit. Zur Vorbereitung des IV-Behälters gehen Sie wie folgt vor:

1. Hängen Sie den IV-Behälter auf.
2. Stellen Sie die Höhe der Pumpe so ein, dass zwischen der Flüssigkeitsleitung und der Mitte der Pumpe ein Abstand von 51 ± 5 cm (20 ± 2 Zoll) besteht. Abstände außerhalb dieses Toleranzbereichs können sich negativ auf die Durchflussgenauigkeit auswirken.

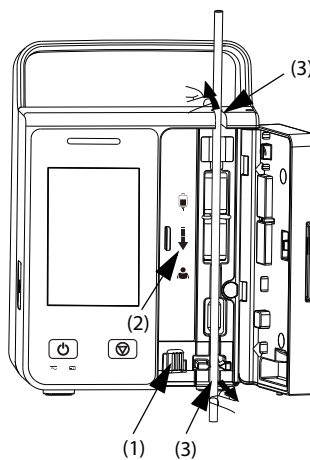
4.3 Einsetzen des Infusionssets

⚠️ WARNUNG

- Für die Sicherstellung der Genauigkeit der Luftblasenerkennung überprüfen Sie die Nut für das Infusionsset und entfernen Sie eventuell verbliebene Flüssigkeit, bevor Sie das Infusionsset einsetzen.
- Berühren Sie beim Laden des Infusionssets nicht die Freeflow-Klemme. Verletzungsgefahr!
- Die Pumpe verwendet ein Standard-Einweg-Infusionsset mit Luer-Lock-Anschlüssen.
- Die Pumpe muss auf Höhe des Herzens des Tieres angebracht werden. Die genaueste Überwachung des Drucks im Infusionsset wird erreicht, wenn die Pumpe so nah wie möglich zum Herzen des Tieres positioniert wird.
- Wir empfehlen die Verwendung eines in diesem Handbuch angegebenen Infusionssets. Wenn ein nicht empfohlenes Infusionsset verwendet oder ein anderes Set gewechselt werden muss, führen Sie vor der Verwendung eine Kalibrierung und einen Leistungstest durch. Andernfalls könnten die Genauigkeit der Infusion und das Betriebsverhalten der Pumpe beeinträchtigt werden.
- Zur Gewährleistung der Genauigkeit der Raten- und Alarmerkennung muss das Infusionsset vor dem ersten Gebrauch in dieser Pumpe kalibriert werden.
- Wird die Pumpe zur Bluttransfusion verwendet, dürfen nur Einwegartikel verwendet werden, die für Transfusionen vorgesehen und als solche gekennzeichnet sind.
- Einwegzubehör darf nicht wiederverwendet werden. Das Wiederverwenden von Einwegzubehör birgt das Risiko einer Kontamination und kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

HINWEIS:

- Stellen Sie vor dem Öffnen der Klappe der Pumpe sicher, dass die Rollenklemme geschlossen ist.
- Achten Sie auf Ihre Hände, damit Sie sich beim Schließen der Pumpenklappe nicht einklemmen.
- Achten Sie darauf, dass das Infusionsset nach dem Einsetzen in beiden Seiten der Schlauchkanalnuten sitzt.



Zum Einlegen des Infusionssets gehen Sie wie folgt vor:



1. Öffnen Sie die Klappe der Pumpe durch Ziehen am Klappengriff.
2. Ziehen Sie den Freigabehebel (1) nach oben links, um die Freeflow-Klemme zu lösen.
3. Legen Sie die Infusionsleitung in die Nut. Achten Sie dabei darauf, dass die Leitung nicht durchhängt, und folgen Sie dem Flow-Richtungsanzeiger (2). Achten Sie darauf, dass das Infusionsset gerade geführt und fest in die Schlauchkanalnuten (3) auf beiden Seiten des Gehäuses geklemmt wird.
4. Schließen Sie die Pumpenklappe.

4.4 Entlüften/Spülen

HINWEIS:

- Bei Bedarf legen Sie die Füllrate nach dem Start der Füllung fest. Die anfängliche Füllrate liegt bei 1.200 ml/h.
- Das zum Entlüften/Spülen verwendete Volumen wird dem infundierten Volumen nicht hinzugerechnet.
- Während des Entlüftungs-/Spülvorgangs werden keine Alarme **Luft in Leitung** und keine Alarme **Akkumulierte Luft** ausgegeben.

Das Infusionsset muss vor dem Anschließen an ein Tier gespült/entlüftet werden. Wurde das Infusionsset vor dem Einsetzen in die Pumpe nicht entlüftet/gespült, gehen Sie wie folgt vor, um die Leitung zu entlüften/zu spülen:

1. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe nicht am Tier angeschlossen ist.
2. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten, und wählen Sie .
3. Zum Starten der Entlüftung/Spülung wählen Sie .

4.5 Starten der Infusion


WARNUNG

- **Schließen Sie das Tier erst an, nachdem die Einwegartikel entlüftet/gespült und in die Pumpe eingesetzt wurden. Wird das Tier vor dem Einsetzen und Entlüften/Spülen von Einwegartikeln angeschlossen, kann es zu schweren oder gar tödlichen Schädigungen kommen.**
 - **Überzeugen Sie sich vor Beginn und nach Beendigung der Infusion davon, dass keine Tropfen in den Tropfer fallen. Wenn Tropfen herunterfallen, verwenden Sie die Ausrüstung nicht und wenden Sie sich an das Servicepersonal.**
-

HINWEIS:

- Entlassen Sie immer erst das vorherige Tier, bevor Sie eine neue Infusion für ein neues Tier starten. Andernfalls kann es zu einer falschen Zuordnung zwischen Daten und Tier kommen.
 - Überprüfen Sie regelmäßig die Verbindungsanschlüsse von Infusionsset, Schlauch, Pumpe und Tier sowie die Angaben zu Medikamenten. Starten Sie die Infusion gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch.
-

Zum Starten der Infusion gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die Marke des Infusionssets.
2. Wählen Sie das Medikament aus. Wenn das verordnete Medikament nicht verfügbar ist, verlassen Sie den Bildschirm für die Medikamentenauswahl, oder wählen Sie **And. Med.**
3. Stellen Sie den Infusionsmodus ein. Weitere Informationen finden Sie unter siehe „8 Infusionsmodi“.
4. Stellen Sie die Infusionsparameter ein.
5. Schließen Sie das Infusionsset an das zu behandelnde Tier an.
6. Prüfen Sie Folgendes:
 - Überprüfen Sie die Parametereinstellungen gemäß den Anweisungen des verordnenden Arztes.
 - Überprüfen Sie, ob Marke und Typ des angezeigten Infusionssets mit dem aktuell verwendeten Infusionsset übereinstimmen.
7. Drücken Sie zum Starten der Infusion .

4.6 Bolusinfusionen


Eine Bolusinfusion ist eine festgelegte Menge einer Flüssigkeit oder eines Medikaments, die zu diagnostischen oder therapeutischen Zwecken schnell verabreicht wird. Die Pumpe muss während der Bolusinfusion mit dem Tier verbunden sein.

HINWEIS:


- Das verabreichte Bolus-Volumen wird zum Gesamtvolumen der Infusion addiert und vom zu infundierenden Volumen subtrahiert (VTBI).
 - Die Pumpe gibt jedes Mal einen Signalton ab, wenn ein Bolus-Volumen von 0,5 ml infundiert wird.
 - Passen Sie bei Bedarf während einer automatischen Bolusinfusion die Bolusrate im Bereich „Bolusrate“ an.
-


4.6.1 Automatische Bolusinfusion

Zum Durchführen einer automatischen Bolusinfusion gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm .
2. Legen Sie **Bolusrate**, **BolusVTBI** und **Bolus-Zeit** fest.




Stellen Sie zwei beliebige Parameter in **Bolusrate**, **BolusVTBI** und **Bolus-Zeit** ein. Die Pumpe berechnet automatisch den dritten Parameter. Oder wählen Sie **Max. Bolus-Rate**, um die Bolusrate auf den Höchstwert einzustellen. Die Pumpe aktualisiert **Bolus-Zeit** automatisch.

3. Zum Starten einer automatischen Bolusinfusion wählen Sie .

Wenn das konfigurierte Bolus-Volumen infundiert wurde, setzt die Pumpe die Infusion fort. Wählen Sie bei Bedarf , um die Bolusinfusion zu stoppen.

4.6.2 Manuelle Bolusinfusion

Zum Durchführen einer manuellen Bolusinfusion gehen Sie folgendermaßen vor:


1. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm .
2. Stellen Sie **Bolusrate** ein, oder wählen **Max. Bolus-Rate**.
3. Zum Starten einer manuellen Bolusinfusion halten Sie  gedrückt.
4. Lassen Sie  los, wenn das gewünschte Bolus-Volumen abgegeben oder die Bolus-Volumengrenze erreicht wurde.

HINWEIS:

Die Bolus-Volumengrenze für die manuelle Bolusinfusion wird im Menü **Allg. Option** festgelegt. Weitere Informationen finden Sie unter siehe „6.1 Allgemeine Option“.

4.6.3 Einstellen der Bolus-Volumeneinheit

Zum Einstellen der Bolus-Volumeneinheit gehen Sie folgendermaßen vor:



1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Benutzerwart.** → geben Sie das geforderte Kennwort ein → wählen Sie .
2. Wählen Sie **BolusVol.einh.:**
 - **ml:** Die Einheit für **BolusVTBI** ist in jedem Infusionsmodus **ml**.
 - **Dosis:** Im **Dosismodus** oder **Dosiszeitmodus** sind **Med.Mg.** und **Volumen** oder **Konz.** eingestellt; die Einheit für **BolusVTBI** ist die für **Med.Mg.** oder die entsprechende Einheit für **Konz.**.

4.7 Ändern der Infusionsparameter



Sie können die Rate, die Dosisrate oder den Medikamentennamen ändern, ohne die Infusion zu stoppen. Diese Funktion wird als Titration bezeichnet.

1. Wählen Sie die obigen Parameter im Bildschirm für den Infusionsverlauf aus.
2. Konfigurieren Sie die Parameter in den Popup-Dialogfeldern neu.

Zum Ändern weiterer Infusionsparameter gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie , um die Infusion anzuhalten.
2. Wählen Sie den gewünschten Parameterbereich aus, und konfigurieren Sie die Parameter entsprechend der Anweisungen des verordnenden Arztes neu.
3. Wählen Sie **OK**, um die Parameteränderung zu bestätigen.
4. Drücken Sie erneut , um die Infusion fortzusetzen.

4.8 Anhalten der Infusion

- Anhalten der Infusion: Drücken Sie , um eine laufende Infusion vorübergehend zu stoppen.
- Neustarten der Infusion: Drücken Sie  erneut, um die Infusion nach dem Wechseln der Infusionslösung erneut zu starten.

4.9 Einstellen der KVO-Rate

HINWEIS:

- Ist die eingestellte KVO(Keep Vein Open)-Rate höher als die Infusionsrate, infundiert die Pumpe mit der eingestellten Infusionsrate weiter.
 - Die Pumpe infundiert 30 Minuten lang mit der KVO-Rate. Nach Beendigung der KVO-Infusion stoppt die Pumpe die Infusion und gibt den Alarm KVO Ende aus.
 - Das während der KVO-Infusion verwendete Volumen wird zum Gesamt-Infusionsvolumen addiert.
-

Nach Ende der Infusion infundiert die Pumpe weiter mit einer sehr niedrigen Rate. KVO wird verwendet, um die Vene des Tieres offenzuhalten und so einen Rückfluss oder Gefäßverschluss zu verhindern.

Die Standard-KVO-Rate beträgt 0,5 ml/h. Zum Bearbeiten der KVO-Rate gehen Sie folgendermaßen vor:


1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Allg. Option**.
2. Legen Sie **KVO-Rate** fest. Wenn **KVO-Rate** null ist, startet die Pumpe keine KVO-Infusion, nachdem das voreingestellte Volumen abgeschlossen wurde.

4.10 Austauschen des IV-Behälters

HINWEIS:

Nachdem Sie den IV-Behälter ausgetauscht haben, überprüfen Sie den Infusionsstatus. Führt die Pumpe zurzeit eine KVO-Infusion aus, konfigurieren Sie die Infusionsparameter neu, bevor Sie die Infusion erneut starten.

Zum Austauschen des IV-Behälters gehen Sie wie folgt vor:


1. Drücken Sie , um die Infusion anzuhalten.
2. Nehmen Sie den IV-Behälter vom Infusionsständer ab, und hängen Sie einen neuen Behälter an.

4.11 Entnehmen des Infusionssets

WARNUNG

- **Empfohlen wird, die Infusionssets alle 24 Stunden (oder gemäß den örtlich geltenden Hygienevorschriften oder den Herstelleranweisungen) zu wechseln. Bei Verwendung von Infusionssets, die in diesem Handbuch nicht empfohlen werden, passen Sie die Fixierstelle alle 4 Stunden an.**
 - **Es wird empfohlen, die Einweg-Sets für enterale Ernährung alle 24 Stunden zu wechseln.**
 - **Werden die Infusionssets nicht innerhalb der empfohlenen Zeit gewechselt, kann die Genauigkeit der Infusionssets beeinträchtigt sein.**
-

Zum Entnehmen des Infusionssets gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm , um die Infusion zu stoppen.
2. Trennen Sie das Tier vom Infusionsset.
3. Öffnen Sie die Klappe der Pumpe durch Ziehen am Klappengriff.
4. Erfassen Sie an der Außenseite der Pumpe den Schlauch an beiden Seiten der Pumpe, und ziehen Sie den Schlauch geradlinig aus dem Pumpenkanal heraus.
5. Fahren Sie nach Bedarf mit dem nächsten Schritt fort:
 - Fortsetzen der Therapie: siehe „4.3 Einsetzen des Infusionssets“.
 - Aufrufen des Standby-Modus: siehe „4.14 Starten des Standby-Modus“.
 - Ausschalten der Pumpe: siehe „4.15 Ausschalten der Pumpe“.

4.12 Verwalten der sekundären Infusion

Mit der Funktion für sekundäre Infusionen können Sie Ihre Infusion in den folgenden Situationen verwalten:

- Wenn Sie zwei Medikamente nacheinander mit einer Pumpe verabreichen müssen.
- Wenn Sie eine laufende Infusion unterbrechen und eine sekundäre Infusion hinzufügen müssen, ohne die gegenwärtig verwendete Infusionsleitung zu trennen.

Zum Verwalten der sekundären Infusion gehen Sie wie folgt vor:

1. Bereiten Sie den primären und sekundären IV-Behälter vor. Ausführliche Informationen finden Sie unter siehe „4.12.1 Vorbereiten des primären und sekundären IV-Behälters“.
2. Legen Sie die Parameter für die primäre und sekundäre Infusion fest. Ausführliche Informationen finden Sie unter siehe „4.12.2 Einstellen der Parameter die für primäre und sekundäre Infusion“.
3. Starten Sie die sekundäre Infusion. Ausführliche Informationen finden Sie unter siehe „4.12.3 Starten der sekundären Infusion“.
4. Stoppen Sie die Infusion. Ausführliche Informationen finden Sie unter siehe „4.12.5 Stoppen von sekundären und primären Infusionen“.



4.12.1 Vorbereiten des primären und sekundären IV-Behälters

Zur Vorbereitung des IV-Behälters gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bereiten Sie den primären IV-Behälter wie unter „4.2 Vorbereiten des IV-Behälters“ beschrieben vor.
2. Wählen Sie für die primäre Infusion ein Infusionsset mit Y-Anschluss und Rückschlagventil aus. Legen Sie das Infusionsset dann wie unter „4.3 Einsetzen des Infusionssets“ beschrieben ein.
3. Hängen Sie den sekundären IV-Behälter auf. Stellen Sie sicher, dass sich die Oberseite des sekundären IV-Behälters etwa 20 cm oberhalb der Oberseite des primären IV-Behälters befindet.
4. Spülen/Entlüften Sie bei Bedarf die sekundäre Infusionsleitung. Weitere Informationen finden Sie unter siehe „4.4 Entlüften/Spülen“.
5. Schließen Sie die Rollenklemme oder Verschlussklemme des sekundären Infusionssets. Verbinden Sie das sekundäre Infusionsset über das Y-Stück mit dem primären Infusionsset.

4.12.2 Einstellen der Parameter die für primäre und sekundäre Infusion

Zum Einstellen der Parameter gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie , um die Infusion bei Bedarf zu stoppen.
2. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Sekundärmed..**
Der Bildschirm der primären Infusion wird angezeigt.
3. Wählen Sie den Medikamenten- und Markennamen aus. Stellen Sie dann die Infusionsrate ein.
4. Wählen Sie , um zum Bildschirm der sekundären Infusion zu wechseln. Wählen Sie das Medikament aus, und stellen Sie dann zwei der Parameter Laufrate, Zeit und Infusionsvolumen ein.

HINWEIS:


Wenn die Laufrate der sekundären Infusion 500 ml/h überschreitet, kann es zu einem gleichzeitigen Flow in der primären Infusionsleitung kommen. Schließen Sie in diesem Fall die Klemme des primären Infusionssets.

4.12.3 Starten der sekundären Infusion

WARNUNG



- **Schließen Sie das Tier erst an, nachdem die Einwegartikel entlüftet/gespült und in die Pumpe eingesetzt wurden. Wird das Tier vor dem Einsetzen und Entlüften/Spülen von Einwegartikeln angeschlossen, kann es zu schweren oder gar tödlichen Schädigungen kommen.**
- **Achten Sie darauf, dass keine Tropfen in die Tropfkammer fallen, bevor die Infusion beginnt oder stoppt. Wenn Tropfen fallen, schließen Sie die Rollenklemme oder Verschlussklemme, verwenden Sie das Gerät nicht, und wenden Sie sich an das Wartungspersonal.**


Zum Starten der sekundären Infusion gehen Sie wie folgt vor:

1. Bei Bedarf spülen/entlüften Sie die Leitung. Weitere Informationen finden Sie unter „4.4 Entlüften/Spülen“.
2. Schließen Sie das primäre Infusionsset bei Bedarf an das Tier an.
3. Prüfen Sie Folgendes:
 - Überprüfen Sie die Parametereinstellungen gemäß den Anweisungen des verordnenden Arztes.
 - Überprüfen Sie, ob Marke und Typ des angezeigten Infusionssets mit dem aktuell verwendeten Infusionsset übereinstimmen.
4. Drücken Sie zum Starten der Infusion . Die Pumpe beginnt mit der sekundären Infusion.
 - Wenn **Sekundärmed. Alarm** auf **An** steht, wenn die sekundäre Infusion beendet ist, müssen Sie die primäre Infusion manuell starten.
 - Wenn **Sekundärmed. Alarm** auf **Aus** steht, wenn die sekundäre Infusion beendet ist, startet die Pumpe die primäre Infusion automatisch.

4.12.4 Wechsel zur primären oder sekundären Infusion


Wenn Sie während der sekundären bzw. primären Infusion zur jeweils anderen Infusion wechseln müssen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie , um die aktuelle Infusion zu stoppen.
2. Wählen Sie , um vom Bildschirm der sekundären Infusion zum Bildschirm der primären Infusion oder umgekehrt zu wechseln.
3. Passen Sie bei Bedarf die Infusionsparameter an.

- Wenn das Medikament geändert wird, werden die Parametereinstellungen und das infundierte Volumen dieses Medikaments gelöscht.
 - Wenn das Medikament unverändert bleibt, wird das infundierte Gesamtvolumen ab dem Start der Infusion weiterhin aufgezeichnet.
4. Stellen Sie sicher, dass der richtige Bildschirm angezeigt wird, und wählen Sie dann , um die Infusion zu starten.

4.12.5 Stoppen von sekundären und primären Infusionen

Wenn die sekundäre und primäre Infusion beendet sind, gehen Sie wie folgt vor, um die Infusion zu stoppen:

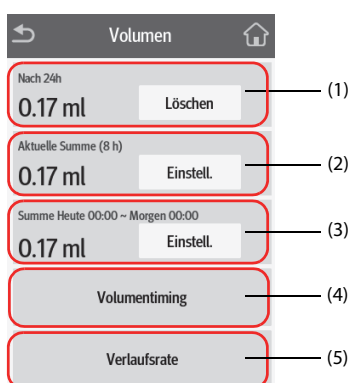
1. Stellen Sie sicher, dass die Infusionen abgeschlossen sind. Drücken Sie , um die Infusion bei Bedarf zu stoppen.
2. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Sekundärmed.** → wählen Sie **Best.**.
3. Entnehmen Sie das Infusionsset. Weitere Informationen finden Sie unter siehe „4.11 Entnehmen des Infusionssets“.

4.13 Anzeigen des infundierten Volumens

Im Dialogfeld **Volumen** können Sie das infundierte Volumen von bis zu 24 Stunden überprüfen. Sie können auch das infundierte Volumen des konfigurierten Zeitintervalls und der konfigurierten Zeitdauer anzeigen.

Das Dialogfeld **Volumen** kann auf eine der folgenden Weisen geöffnet werden:



- Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Volumen**.
- Wählen Sie auf dem Bildschirm **Pause** die Option **Volumen**.



| Nr. | Beschreibung |
|-----|---|
| 1. | Nach 24h: Anzeige des infundierten Gesamtvolumens der letzten 24 Stunden. Der Anzeigebereich beträgt 0 ml bis 99.999,99 ml. Wählen Sie Löschen , um das infundierte Volumen zu löschen. |

| Nr. | Beschreibung |
|-----|--|
| 2. | Zeigen Sie das zuletzt infundierte Gesamtvolumen an. Damit das infundierte Gesamtvolumen innerhalb einer konfigurierten Zeit angezeigt werden kann, muss eine Zeit konfiguriert sein. |
| 3. | Anzeige des gesamten infundierten Volumens im konfigurierten Zeitraum. Damit das infundierte Gesamtvolumen eines konfigurierten Zeitraums angezeigt werden kann, muss ein Zeitraum konfiguriert sein. |
| 4. | Volumentiming: Anzeige des infundierten Gesamtvolumens im konfigurierten Zeitintervall. Damit das infundierte Gesamtvolumen eines einzelnen Intervalls angezeigt werden kann, muss ein Intervalltiming konfiguriert sein. |
| 5. | Verlaufsrate: Anzeige der Verlaufsrate. |

4.14 Starten des Standby-Modus

- Aufrufen des Standby-Modus
Zum Wechseln in den Standby-Modus halten Sie den Betriebsschalter gedrückt, und wählen Sie **Standby**. Während sich die Pumpe im Standby-Modus befindet, wählen Sie , um die Standby-Zeit einzustellen. Die maximal einstellbare Standby-Zeit beträgt 24 Stunden.
- Beenden des Standby-Modus
Zum manuellen Beenden des Standby-Modus wählen Sie .

4.15 Ausschalten der Pumpe

- Zum Ausschalten der Pumpe drücken und halten Sie den Betriebsschalter, und wählen Sie **Aus**.
- Wenn das Infusionsset nicht von der Pumpe entfernt wurde, gibt die Pumpe eine Hinweismeldung aus: **Ausschalten: Infusionsset entf.**. Wählen Sie **OK**, und entnehmen Sie das Infusionsset.

VORSICHT

Wenn die Pumpe nicht auf normale Weise ausgeschaltet werden kann, halten Sie den Betriebsschalter mindestens 10 Sekunden lang gedrückt, um das Herunterzufahren zu erzwingen. Durch diesen Vorgang können Daten verloren gehen.

HINWEIS:

Durch Ausschalten der Pumpe wird die Pumpe nicht vom Stromnetz getrennt. Um das Gerät vollständig von der Stromversorgung zu trennen, ziehen Sie das Netzkabel ab.

5 Alarme

5.1 Sicherheitshinweise zu Alarmen

WARNUNG

- Wenn im selben Behandlungs- oder Pflegebereich, z. B. auf einer Intensivstation oder in einem Kardiologie-OP, an gleichen oder ähnlichen Geräten unterschiedliche Voreinstellungen und Standardeinstellungen für Alarme genutzt werden, stellt dies eine potenzielle Gefahrensituation dar.
 - An den Geräten in Ihrem Pflegebereich wurden möglicherweise für verschiedene Tiere unterschiedliche Alarmoptionen eingestellt. Stellen Sie vor Beginn der Infusion an einem Tier stets sicher, dass die Alarmeinstellungen für das konkrete Tier geeignet sind.
 - Bei pausiertem Alarmton gibt das Gerät keine akustischen Alarmtöne ab, auch dann nicht, wenn ein neuer Alarm auftritt. Aus diesem Grund müssen Sie sorgfältig abwägen, ob Sie den Alarmton pausieren oder nicht. Wenn der Alarmton pausiert, beobachten Sie das Tier engmaschig.
 - Verlassen Sie sich während einer Infusion niemals ausschließlich auf den akustischen Alarm. Eine Einstellung der Alarmlautstärke auf ein niedriges Niveau kann zu einer Gefährdung des Tieres führen. Stellen Sie unbedingt sicher, dass die Alarm-Lautstärke auf einen für die konkrete Pflegeumgebung geeigneten Wert eingestellt ist. Halten Sie das Tier stets unter genauer Beobachtung.
 - Nehmen Sie vor dem Ändern der Einstellung zum Alarmmodus eine vollständige Risikoeinschätzung vor. Möglicherweise erkennt der Bediener neue Alarme nicht, wenn er mit dem neuen Ton nicht vertraut ist.
-

5.2 Erläuterungen zu den Alarmen

Die Alarme werden nach Schweregrad in Alarme hoher und niedriger Priorität eingestuft. Wenn ein Alarm auftritt, zeigt das Gerät diesen visuell und akustisch an. Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.

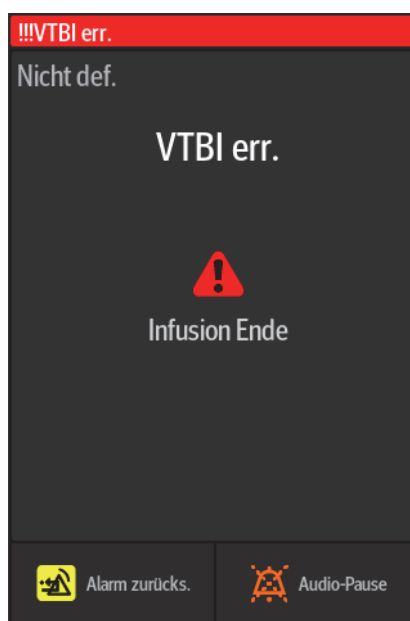
| Alarm-priorität | Farbe der Alarmleuchte | Blinkfrequenz der Alarmleuchte | Intervall des Alarmtons | Alarmmeldung | Kennzeichnung der Alarmpriorität | Arbeitszyklus |
|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|----------------------------------|---------------|
| Alarm mit hoher Priorität | Rot | 2,0 ± 0,6 Hz | 5 s (± 2 s) | Weißer Text oder Symbol in einem roten Kästchen | !!! | 20 % bis 60 % |
| Alarm mit niedriger Priorität | Gelb | Nicht blinkend | 20 s (± 2 s) | Schwarzer Text oder Symbol in einem gelben Kästchen | ! | 100 % |
| Meldung | Keine | Keine | Keine | Weißer Text | Keine | Keine |

HINWEIS:


- Alarmton und Erinnerungston klingen unterschiedlich.
- Die Frequenz des Erinnerungstons und des Bolustons beträgt 600 Hz und unterscheidet sich von der Frequenz des Alarmtons.
- Wenn mehrere Alarme gleichzeitig auftreten, werden die Alarmmeldungen nacheinander angezeigt, und der Alarmton und die Anzeige des Alarms höherer Priorität werden ausgegeben.



5.3 Alarmbildschirm

Wenn ein Alarm auftritt, wird der Alarm auf dem Display angezeigt, um Ihnen bei der Ermittlung des Problems zu helfen.



5.4 Zurücksetzen von Alarmen



Wenn ein Alarm auftritt, drücken Sie , um ihn zu quittieren und zurückzusetzen. Der Status „Alarm Reset“ hat die folgenden Eigenschaften:

- Der Alarmton wird stummgeschaltet, und der Alarmbildschirm wird ausgeblendet.
- Vor der Alarmmeldung wird ein  angezeigt. Dies bedeutet, dass der betreffende Alarm quittiert wurde.
- Das Symbol für „Alarm zurückgesetzt“  wird nach der Alarmmeldung angezeigt.


Wenn die Alarme **VTBI err.**, **KVO Ende**, **Standby-Zeit abgelaufen** und **Leer** zurückgesetzt werden, erlöschen alle Alarmanzeigen (Alarmton, Alarmmeldung und Alarmleuchte).


5.5 Pausieren von Alarmtönen



Um in den Status „Audio-Pause“ zu wechseln, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Wählen Sie  auf dem Alarmbildschirm.
- Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten und wählen Sie .

Der Status „Audio-Pause“ hat die folgenden Eigenschaften:

- Mit Ausnahme des Alarms **Batterie leer** wird der Ton aller Alarme für zwei Minuten stummgeschaltet.
- Im Systeminformationsbereich wird das Symbol  für „Audio-Pause“ angezeigt.
- Wird während der Audio-Pause ein neuer Alarm ausgelöst, dann wird auch der Ton des neuen Alarms stummgeschaltet.



Wenn die Zeit für „Audio-Pause“ abgelaufen ist, wird die Pausierung der Alarmtöne automatisch aufgehoben. Sie können den Status „Audio-Pause“ auch durch Drücken der Taste  aufheben.






Drücken Sie für die Alarme **Akkuladung niedrig**, **Erinnerung** und **Zeit fast abgel.** auf , und die Pumpe gibt alle 5 Minuten einen Erinnerungston aus. Das Symbol  wird nach der Alarmmeldung angezeigt.


5.6 Maßnahmen bei Alarmen

WARNUNG

Überprüfen Sie beim Auftreten eines Alarms den Status der Pumpe, und gehen Sie dem Alarm so schnell wie möglich nach. Wenn die Alarme nicht mit der tatsächlichen Situation übereinstimmen, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.

| Alarm | Priorität | Ursachen | Maßnahmen |
|----------------------------|-----------|--|---|
| Luft in Leitung | Hoch | Eine einzelne Luftblase im Infusionsset überschreitet den voreingestellten Grenzwert für Blasengröße . | <ul style="list-style-type: none"> • Trennen Sie das Tier von der Pumpe, und spülen Sie die Leitung. • Überprüfen Sie die richtige Einstellung für den Grenzwert für einzelne Luftblasen. |
| Akkumulierte Luft | Hoch | Die Ansammlung von Luftblasen im Infusionsset überschreitet den voreingestellten Grenzwert für Akkumulierte Luft . | <ul style="list-style-type: none"> • Trennen Sie das Tier von der Pumpe, und spülen Sie die Leitung. • Überprüfen Sie die richtige Einstellung des Grenzwertes für Luftblasenansammlungen. |
| Leer | Hoch | Sensibilität leer ist nicht Aus : Der Tropfsensor ist installiert, Tropfsensor ist An , und der Flüssigkeitsbehälter ist leer. | <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie , um den Alarm zurückzusetzen. • Setzen Sie die Therapie fort, oder wählen Sie eine neue Therapie aus. |
| Fehler Tropfenrate | Hoch | Die Flüssigkeit tropft zu langsam oder zu schnell. | <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob der Tropfsensor ordnungsgemäß mit der Pumpe verbunden ist. • Ersetzen Sie den Tropfsensor. |
| Verschluss Ableitung | Hoch | Am Tierende (Schlauch zwischen dem Tier und der Pumpe) ist ein Verschluss aufgetreten. Der voreingestellte Druckgrenzwert wurde überschritten. | <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob Knicke im Schlauch vorhanden sind oder der Schlauch beschädigt ist. • Überprüfen Sie, ob das Infusionsset durchgängig ist. • Überprüfen Sie die richtige Einstellung des Druckgrenzwertes. |
| Infus.set ausgek. | Hoch | Starten Sie die Infusion, wenn das Infusionsset nicht geladen ist. | Schließen Sie die Rollenklemme oder die Verschlussklemme, um die Infusion zu stoppen, und laden Sie das Infusionsset neu. |
| Kein Tropfsensor | Hoch | Kein Tropfsensor oder Tropfsensor defekt. | Installieren Sie einen Tropfsensor, oder ersetzen Sie den Tropfsensor. |
| Sekund. VTBI abgeschlossen | Hoch | Das infundierte Volumen erreicht den voreingestellten Wert für Sekundäres VTBI . | <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie , um den Alarm zurückzusetzen. • Überprüfen Sie die primären Parameter. |
| Long time fast infusion | Hoch | Die Pumpe läuft 2,5 Stunden lang mit einer Rate von über 1.600 ml/h. | Halten Sie die Infusion an. |
| Tür auf | Hoch | Tür ist während einer Infusion geöffnet. | Schließen Sie die Pumpenklappe. |
| Batterie leer | Hoch | Der Akku ist leer. | Schließen Sie die Pumpe an die externe Stromquelle an. |

| Alarm | Priorität | Ursachen | Maßnahmen |
|-------------------------|-----------|--|---|
| VTBI err. | Hoch | Das voreingestellte VTBI ist abgeschlossen. | <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie , um den Alarm zurückzusetzen. • Setzen Sie die Therapie fort, oder wählen Sie eine neue Therapie aus. |
| KVO Ende | Hoch | Die KVO-Infusion dauert 30 Minuten. | <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie , um den Alarm zurückzusetzen. • Setzen Sie die Therapie fort, oder wählen Sie eine neue Therapie aus. |
| Systemfehler | Hoch | Fehler im Pumpensystem, z. B. Speicherfehler, Hardwarefehler usw. | Verwenden Sie das Modul nicht mehr, und wenden Sie sich an das Wartungspersonal. |
| KVO läuft | Niedrig | Die Infusion ist abgeschlossen, und die Pumpe setzt die Infusion mit der KVO-Rate fort. | <ul style="list-style-type: none"> • Der Alarm wird gelöscht, nachdem die KVO-Infusion 30 Minuten erreicht hat. • Drücken Sie , um die KVO-Infusion zu unterbrechen. • Schließen Sie die Infusion ab, oder bereiten Sie eine neue Therapie vor. |
| Batteriebetrieb | Niedrig | Die externe Stromquelle wurde getrennt, und die Pumpe läuft mit Batteriestrom. | <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie , um den Alarm zurückzusetzen. • Schließen Sie die Pumpe an die externe Stromquelle an. |
| CMS/eGW getrennt | Niedrig | Die Pumpe ist vom veterinären zentralen Überwachungssystem BeneVision CMS Vet (CMS) getrennt, das Symbol für die drahtlose Netzwerkverbindung wird getrennt. | Schließen Sie die Pumpe wieder an die Zentralstation an. Das Symbol für die drahtlose Netzwerkverbindung wird wiederhergestellt. |
| Standby-Zeit abgelaufen | Niedrig | Die voreingestellte Standby-Zeit ist erreicht. | Drücken Sie  , um den Alarm zurückzusetzen. |
| Systemzeitfehler | Niedrig | Die Echtzeituhr (RTC) wurde zurückgesetzt, oder ein RTC-Fehler ist aufgetreten. | Setzen Sie die Systemzeit zurück. |
| Zeit fast abgel. | Niedrig | Die verbleibende Infusionszeit erreicht die konfigurierte Zeit für „Zeit fast um“. | Schließen Sie die Infusion ab, oder bereiten Sie eine neue Therapie vor. |
| Erinnerung | Niedrig | Nach Erreichen der voreingestellten Zeit Erinnerung wird „Kein Betrieb“ erkannt. | Schalten Sie die Pumpe aus, oder wechseln Sie in den Standby-Modus. |
| Akkuladung niedrig | Niedrig | Batteriestand niedrig. | Schließen Sie die Pumpe an die externe Stromquelle an. |

| Alarm | Priorität | Ursachen | Maßnahmen |
|--------------------------------|-----------|---|---|
| Param. unbestät. | Niedrig | Beim Bearbeiten des Parameters wurde 10 Sekunden lang kein Vorgang erkannt. | <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie , um den Alarm zu quittieren. • Bearbeiten und bestätigen Sie die Parametereinstellung. |
| Falsche Benutzern. oder Kennw. | Meldung | Das Konto oder Kennwort des Cloud CMS ist falsch. | Geben Sie das Konto und das Kennwort erneut ein, oder wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| Konto abgelaufen | Meldung | Das Konto des Cloud CMS ist abgelaufen. | Erneuern Sie das Konto, oder wenden Sie sich an das Servicepersonal. |

HINWEIS:

- Die Pumpe stoppt die Infusion, wenn ein Alarm hoher Priorität ausgelöst wird.
- Wird ein Alarm niedriger Priorität ausgelöst, setzt die Pumpe die Infusion fort.
- Die Pumpe stoppt die Infusion, nachdem der Alarm **Batterie leer** ausgelöst wurde, und die Abschaltverzögerung beträgt mindestens drei Minuten.

5.7 Verschlussalarm

Die vom integrierten Drucksensor erfassten Signale werden für die Druckberechnung durch die interne CPU (Central Processing Unit) verwendet. Der berechnete Druckwert wird mit der eingestellten Verschlussalarmgrenze verglichen. Die Pumpe gibt eine sofortige Meldung **Druckanstieg - Verschluss?** aus, wenn der Abwärtsdruck kontinuierlich ansteigt und den eingestellten Grenzwert überschreitet. Die Pumpe stoppt die Infusion und gibt den Alarm **Verschluss** aus, wenn der Druck den eingestellten Grenzwert überschreitet.

Die Pumpe startet die Infusion erneut, wenn der Druck, der den Alarm ausgelöst hat, reduziert wurde. Wenn die Anzahl der automatischen Neustarts erreicht ist, wird die Infusion nach einem Verschlussalarm nicht erneut gestartet. Die Pumpe initiiert automatisch eine Bolusreduktion, nachdem der Neustart fehlgeschlagen ist oder der Verschlussalarm zurückgesetzt wurde.

Die Funktion zum automatischen Neustart können Sie im Menü **Benutzerwart.** konfigurieren, siehe „6.4.11 Sonstige Einstellungen“.

6 Menüoptionen

6.1 Allgemeine Option

Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Allg. Option**.

| Menüelement | Funktion |
|---------------------------------|--|
| Blasengröße | Festlegen der Alarmgrenze für die Größe einer einzelnen Luftblase. |
| Akkumulierte Luft | Festlegen der Alarmgrenze für das Volumen einer Luftblasenansammlung. |
| Tropf | Geben Sie die Anzahl der Tropfen pro Milliliter Flüssigkeit an, die in die Tropfkammer tropft. |
| Zeit Erinnerung | Legt die Zeit bis zum Auslösen des Alarms Erinnerung lange nach der letzten Bedienung an der Pumpe fest. |
| Sperrzeit "Keine Infus." | Legt fest, für wie lange der Touchscreen automatisch verriegelt wird, nachdem die Pumpe das letzte Mal betätigt wurde, während die Pumpe nicht infundiert. |
| Sperrzeit Infusion | Legt fest, für wie lange der Touchscreen automatisch verriegelt wird, nachdem die Pumpe das letzte Mal betätigt wurde, während die Pumpe infundiert. |
| Alarm bald aus | Alarmmethode: Stellen Sie den Modus der Alarme Zeit fast abgel. und Spritze fast leer ein. Wenn der Schalter ausgeschaltet ist: Pumpe gibt die Alarme Zeit fast abgel. und Spritze fast leer nicht aus. |
| | Zeit fast abgel.: Legt fest, für wie lange vor Abschluss der Infusion der Alarm Zeit fast abgel. ausgelöst wird. |
| | Vol. fast leer: Legt das Volumen fest, bei dem die Alarme „Zeit fast abgelaufen“ und Spritze fast leer ausgelöst werden, bevor die Infusion abgeschlossen ist. |

| Menüelement | Funktion |
|---------------------------|---|
| Bolus Limit | Automatisch: Legt den oberen Grenzwert für das Volumen des automatischen Bolus fest. Wenn das eingestellte Bolus-Volumen den Grenzwert überschreitet, fordert die Pumpe Sie auf, das Bolus-Volumen neu zu konfigurieren. |
| | Manuell: Legt das maximale Volumen einer manuellen Bolusinfusion fest. Die manuelle Bolusinfusion stoppt, wenn das eingestellte Volumen erreicht ist. |
| Einh Dosisrate | Legt die Dosisrateneinheit für Infusionsmodi fest. |
| Übl. Dosisein. | Aktivieren oder deaktivieren Sie die Dosiseinheit. |
| Gem. Modus | Aktivieren oder deaktivieren Sie den Infusionsmodus. Der aktivierte Infusionsmodus wird in der Infusionsmodusliste des Infusionsstatusbereichs angezeigt. |
| Sekundärmed. Alarm | Legt fest, ob nach Abschluss der sekundären Infusion zur primären Infusion gewechselt werden soll. <ul style="list-style-type: none"> • Ein: Sobald die sekundäre Infusion abgeschlossen ist, stoppt die Pumpe die Infusion oder wechselt in den KVO-Infusionsmodus. Sie müssen zum Bildschirm der primären Infusion wechseln und die primäre Infusion manuell starten. • Aus: Sobald die sekundäre Infusion beendet ist, startet die Pumpe die primäre Infusion automatisch. |
| Großschr. | Legen Sie die Parameter fest, die auf dem großen Großschrift-Bildschirm angezeigt werden können. |

6.2 Abteilungsverwaltung

| Menüelement | Funktion |
|---------------------------|---|
| Durchführende Abt. | / |
| Konf.verw. | Ändert die Parametereinstellungen der angewendeten Abteilungen. Nachdem die Parameter der Konfigurationsverwaltung geändert wurden, werden die eingestellten allgemeinen Optionen und Systemoptionen synchron geändert. |

6.3 Systemoptionen

Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Systemoptionen**.


| Menüelement | Funktion |
|------------------------|---|
| Alarmlautstärke | Legt die Alarmlautstärke fest. |
| Helligkeit | Legt die Helligkeit des Bildschirms fest. |

| Menüelement | Funktion |
|----------------------|--|
| Helligkeit über Akku | Stellt die Bildschirmhelligkeit ein, wenn die Pumpe mit Akku betrieben wird. |
| Verlaufsdatensatz | Zeigt den Verlaufsdatensatz an. |
| Verlaufsdaten exp. | Exportiert den Verlaufsdatensatz. |
| Nachtmodus | Zum Einstellen von Nachtmodusschalter, Startzeit, Endzeit, Systemlautstärke und Bildschirmhelligkeit. |
| Versionsangaben | Zum Anzeigen von Softwareversion, Markenbibliothek, Version der Medikamentenbibliothek und WLAN-Version. |

6.4 Benutzerwartung

VORSICHT

Die Wartungseinstellungen können nur von autorisiertem Personal geändert werden. Wenden Sie sich bezüglich der für Ihr System gültigen Kennwörter an Ihren Vorgesetzten oder an Ihre Abteilung für Biomedizintechnik.

Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Benutzerwart.** → geben Sie das geforderte Kennwort ein → wählen Sie .

6.4.1 Geräteverwaltung

| Menüelement | Funktion |
|-------------|---|
| Einr. | Zum Eingeben der medizinischen Einrichtung, der Abteilung und des Gerätenamens. |
| Abteilung | |
| Gerätename | |
| Geräte-ID | Zum Anzeigen der Geräte-ID. |

6.4.2 Patientendaten

| Menüelement | Funktion |
|---------------|---|
| Patienten-ID | Zum Festlegen, ob die Elemente im Menü Patientenverwalt. angezeigt und bearbeitet werden können. |
| Besuchsnummer | |

| Menüelement | Funktion |
|--------------------------------------|---|
| Pat.-Standort | <ul style="list-style-type: none"> • Ortsgeb.: Nach dem Entlassen eines Tieres werden nur die Tierdaten von der Pumpe entfernt, Bett Nummer und Zimmernummer bleiben erhalten. • Nicht ortsggeb.: Nach der Entlassung eines Tieres werden die Tierdaten, die Bett Nummer und die Zimmernummer von der Pumpe entfernt. |
| Autom. Entlad. b. Ausschalten | <ul style="list-style-type: none"> • Nie: Das Tier wird nach dem Ausschalten der Pumpe nicht automatisch entlassen. • Sofortige Entladung: Das Tier wird nach dem Ausschalten der Pumpe automatisch entlassen. |

6.4.3 Systemkalibrierung

| Menüelement | Funktion |
|----------------------------------|--|
| Genauigkeit Kalibr. | Wenden Sie sich in den unter „11.2 Wartungs- und Testplan“ empfohlenen Zeitabständen an das Servicepersonal, um eine Kalibrierung vornehmen zu lassen. |
| Druckkalibrierung | Wenden Sie sich in den unter „11.2 Wartungs- und Testplan“ empfohlenen Zeitabständen an das Servicepersonal, um eine Kalibrierung vornehmen zu lassen. |
| Datenprüfung | Überprüfung der Kalibrierungsdaten. |
| Überprüfung der Testdaten | Überprüfung der Testdaten. |

6.4.4 Netzwerk-Setup

| Menüelement | Funktion | |
|----------------------------------|----------------------------------|---|
| WLAN | SSID | / |
| | Kennwort | / |
| | Sicherheit | Wählt die Sicherheitsmethode. |
| | WLAN-Setup | Legt das WLAN-Band fest. |
| WLAN-IP | DHCP-Wechsel | Wählt aus, ob die Funktion zum automatischen Beziehen der IP-Adresse aktiviert werden soll. |
| | IP-Adresse | Diese Einstellungen sind nicht verfügbar, wenn der DHCP-Wechsel eingeschaltet ist. |
| | Subnetzmaske | |
| | Gateway | |
| | MAC-Adresse | |
| Zentralstation einstellen | Zentralstation IP-Adresse | Legt die IP-Adresse der Zentralstation fest. |

| Menüelement | | Funktion |
|-----------------|--------------------------|---|
| Cloud CMS-Setup | Verbindung mit Cloud CMS | Wählt aus, ob eine Verbindung zum Cloud CMS hergestellt werden soll. |
| | Nutzername | Gibt Benutzernamen und Kennwort ein. |
| | Kennwort | Wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung oder einen Vertriebsmitarbeiter, um den Nutzernamen, das Kennwort und die Serveradresse des Cloud CMS zu erhalten. |
| Geräteerkennung | Multicast-TTL | Multicast unterstützt die Geräteerkennung zwischen Pumpen und zwischen Pumpen und dem CMS. Geräte in derselben Multicast-Gruppe können sich gegenseitig erkennen. |
| | Multicast-IP-Adresse | |
| | Master-Server-IP-Adresse | Zeigt die IP-Adresse des Master-Servers an. |
| | Verbindungsstatus | Zeigt den Status der Netzwerkverbindung an. |

6.4.5 Festlegen der Fernbedienung

| Menüelement | Funktion |
|-----------------------------------|---|
| Fernbedienung | Legt fest, ob das CMS dieses Gerät fernbedienen kann. |
| Steuer.-Autorisierungscode | Zeigt den Steuer-Autorisierungscode für das aktuelle Gerät an. Nach Eingabe des Steuer-Autorisierungscode am CMS kann das CMS das Gerät fernbedienen. Weitere Informationen finden Sie im <i>BeneVision CMS Vet Veterinary Benutzerhandbuch für das zentrale Überwachungssystem</i> . |
| Steuer.-Autorisierungscode änder. | Ändert den Steuer-Autorisierungscode mit einer zufällig generierten 4-stelligen Zahl und kann nicht bearbeitet werden. |

6.4.6 Markenverwaltung

| Menüelement | Funktion |
|---------------|---|
| Häufige Marke | Auswählen bzw. Aufheben der Auswahl einer Marke oder Auswahl von Best. . Die ausgewählte Marke wird in der Markenliste angezeigt. |
| Mar hinzuf | Fügt mit diesem Verfahren eine Marke hinzu: <ul style="list-style-type: none"> Geben Sie den Markennamen ein → wählen Sie einen Typ (Regelmäßig, Filtern, Lichtempfindl., Transfusion) → wählen Sie Best. Die hinzugefügte Marke wird im Menü Häufige Marke angezeigt. |

| Menüelement | Funktion |
|---------------|--|
| Marke löschen | <ul style="list-style-type: none"> • Unerwünschte Marke auswählen und dann Best. wählen, um diese Marke zu löschen. • Die integrierte Marke darf nicht gelöscht werden. |
| Marke ändern | <ul style="list-style-type: none"> • Die zu ändernde Marke auswählen, sie ändern und dann ↵ wählen. • Die integrierte Marke darf nicht geändert werden. |

6.4.7 Zeit und Sprache

| Menüelement | Funktion |
|--------------|---|
| Datum | Einstellen des aktuellen Datums |
| Zeit | Einstellen der aktuellen Uhrzeit |
| Datumsformat | Zum Einstellen des Datumsformats |
| 24h | Festlegen des Uhrzeitformats. Wenn Sie das 12-Stunden-Format verwenden möchten, deaktivieren Sie die Option 24-Stunden-Uhr. |
| Sprache | Zum Festlegen der Sprache. Diese Einstellung wird nach dem Neustart der Pumpe wirksam. |

6.4.8 Einstellungen für Parameterumschaltung

| Menüelement | Funktion |
|-------------|--|
| 15 ul | Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, stehen 15 µl für die Einstellung Blasengröße zur Verfügung. |
| 50 mmHg | Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, stehen 50 mmHg für die Einstellung Okklusionsdruck zur Verfügung. |

6.4.9 Einstellungen für Einheit

| Menüelement | Funktion |
|---------------|---|
| Einheit Druck | Einstellen der Druckeinheit. Zu den Optionen gehören: mmHg, kPa, bar, und psi. |
| Einh. Gew. | Festlegen der Gewichtseinheit. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: kg und lb. |
| Längeneinheit | Festlegen der Längeneinheit. Zu den Optionen gehören: cm und Zoll. |

6.4.10 Einstellungen der Alarme

| Menüelement | Funktion |
|-----------------------------------|---|
| Alarmton | Zum Festlegen des Alarmtonmodus. |
| Alarm CMS/eGW getrennt | Legt fest, ob der Trennungsalarm aktiviert wird. |
| Zeit fast um lauter machen | Legt fest, ob der Alarm Zeit fast abgel. lauter werden soll. Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, blinkt nach Auslösung des Alarms Zeit fast abgel. die gelbe Alarmleuchte, und das Alarmton-Intervall kann verkürzt werden. |

6.4.11 Sonstige Einstellungen

| Menüelement | | Funktion |
|------------------------------------|--------------|---|
| BolusVol.einh. | ml | Einstellen der Einheit für das Bolus-Volumen. |
| | Dosis | |
| Spülen Grenzwert | / | Einstellen des maximalen Volumens bei einem Spülvorgang. Ist das eingestellte Volumen erreicht, wird der Spülvorgang beendet. Der Einstellbereich liegt zwischen 0,01 ml und 5 ml. |
| Param.-Speicher | / | Einstellen des Schalters für Parameterspeicherung. Ist dieser Schalter eingeschaltet, kann die Pumpe beim Wiedereinschalten den Infusionsmodus und andere Infusionsparameter automatisch laden, wenn dasselbe Medikament ausgewählt wird. |
| Install.anleitung | / | Einstellen, ob der Bildschirm „Installationsanleitung“ aufgerufen werden soll, wenn die Spritze nicht eingesetzt ist. |
| Auswahl Marke | / | Einstellen, ob die Markenliste nach dem Einsetzen oder Austauschen der Spritze angezeigt wird. |
| Autom. Neustart | / | Legt fest, ob die Infusion nach Absinken des Okklusionsdrucks fortgesetzt werden soll |
| Medik. während Infus. ausw. | / | Legt fest, ob das Medikament während der Infusion ausgewählt werden kann. |
| Popup Medik.-Auswahl | / | Legt fest, ob das Popup-Fenster für die Medikamenteninfusion aktiviert werden soll. |

| Menüelement | | Funktion |
|-----------------------|--------------------------------|--|
| Abteilungsverwaltung | Med.-Management | Legt fest, ob das Medikamentenmanagement aktiviert werden soll. |
| | Abteilungsverwaltungs-Kennwort | Legt fest, ob das Kennwort der Abteilungsverwaltung aktiviert werden soll. |
| Tropfsensor | / | Legt fest, ob der Tropfsensor aktiviert werden soll |
| KVO | / | Legt fest, ob die KVO-Funktion aktiviert ist. |
| Konzentrationskonfig. | Konz. | Legt den Konzentrationsparameter für Dosismodus, Dosiszeitmodus fest. |
| | Menge und Volumen | <ul style="list-style-type: none"> • Konz.: Der Konzentrationsparameter wird im obigen Modus mit Konz. angezeigt. • Menge und Volumen: Der Konzentrationsparameter wird im obigen Modus mit Med.Mg. und Volumen angezeigt. |
| Kennwort ändern | / | Ändern des Kennworts für den Zugriff auf das Menü Benutzerwart. |
| Import und Export | / | <ul style="list-style-type: none"> • Importiert Konfigurationsdatei, Medikamenteninformationsbibliothek oder Markenbibliothek. Starten Sie die Pumpe neu, um die importierte Konfigurationsdatei, die Bibliothek mit Arzneimittelinformationen und die Markenbibliothek zu aktivieren. • Exportiert Konfigurationsdatei, Medikamenteninformationsbibliothek oder Markenbibliothek. |
| Versionsangaben | / | Zeigt Softwareversion, Algorithmus, Markenbibliothek, Arzneimittelbibliothekstyp und WLAN-Version usw. an. |

7 Management der Tiere

7.1 Entlassen/Aufnahmen von Tieren

Vor der Aufnahme eines neuen Tieres muss das vorherige Tier entlassen werden. Nach der Entlassung des Tieres werden alle Tierdaten aus der Pumpe entfernt. Nach dem Entlassen eines Tieres führt die Pumpe automatisch eine Aufnahme eines neuen Tieres aus.

Zum manuellen Entlassen eines Tieres gehen Sie wie folgt vor:

1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Patient entlassen**.
2. Wählen Sie **Übern.**

In den folgenden Fällen wird das Tier automatisch entlassen:

- Nachdem die Tierdaten erfolgreich über das USB-Laufwerk exportiert wurden. Weitere Einzelheiten siehe „7.4 Importieren von Tierdaten“.
- Nachdem das Tier vom CMS oder dem Monitor entlassen wurde.

7.2 Bearbeiten von Tierdaten

Die Tierdaten müssen bearbeitet werden, nachdem ein Tier aufgenommen wurde oder wenn die Tierdaten unvollständig sind oder wenn die Tierdaten geändert werden sollen.

Zum Bearbeiten von Tierdaten gehen Sie wie folgt vor:

1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Patientenverwalt.**
2. Bearbeiten Sie die Patienteninformationen wie erforderlich.

7.3 Exportieren von Tierdaten

Zum Exportieren der Informationen des aktuellen Tieres auf das USB-Laufwerk gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie das USB-Laufwerk an den USB-Anschluss an.
2. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Patientenverwalt.** → wählen Sie **Patientendaten exportieren.**
3. Wählen Sie **OK**.

Nach dem Exportieren der Tierdaten entlässt die Pumpe das Tier automatisch.

7.4 Importieren von Tierdaten

Zum Importieren der Tierdaten aus dem USB-Laufwerk gehen wie folgt vor:

1. Schließen Sie das USB-Laufwerk an den USB-Anschluss an.
2. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Patientenverwalt.** → wählen Sie **Patientendaten importieren.**
3. Wählen Sie **OK**.

8 Infusionsmodi

Die Pumpe bietet die folgenden Infusionsmodi: Laufratenmodus, Dosismodus, Dosiszeitmodus, Zeitmodus, Tropfmodus, Sequ. Modus, Intermittierender Modus, Ladedosismodus, Anlaufmodus, Modus Mikroinfusion und Rhythm Dose.

8.1 Frequenzmodus/Zeitmodus/Tropfmodus/ Mikroinfusionsmodus

Im Ratenmodus, Zeitmodus, Tropfmodus und Mikroinfusionsmodus erfolgt die Infusionstherapie durch Zuführen des Medikaments mit einer eingestellten Rate. Der Mikroinfusionsmodus wird in der Regel für Infusionen mit niedriger Infusionsrate verwendet. Die Infusionsmodi bieten vier Parameter: Rate, Zeit, VTBI und Konz. Nach Eingaben von zwei der Parameter Rate, Zeit und VTBI wird der dritte Parameter berechnet.

HINWEIS:

Bei der Infusion in den Modi „Laufratenmodus“, „Zeitmodus“ und „Modus Mikroinfusion“ müssen Sie die Rate einstellen. Einstellungen von Zeit und VTBI sind jedoch optional.

8.2 Dosismodus

Im Dosismodus können Sie die Medikamentenmenge, das Verdünnungsvolumen oder die Konzentration für eine Therapie festlegen. Der Dosismodus wird in der Regel für Medikamente verwendet, deren Dosis im Verhältnis zum Körpergewicht festgelegt wird. Die Berechnungsformeln lauten wie folgt:

- $\text{Laufrate} = \text{Dosisrate} * \text{Gewicht} / \text{Konz.}$
- $\text{Dosisrate} = \text{Laufrate} * \text{Konz.} / \text{Gewicht}$
- $\text{Zeit} = \text{VTBI} / \text{Laufrate}$
- $\text{Konz.} = \text{Med.Mg.} / \text{Volumen}$

Sie können die Konzentrationsparameter (**Med.Mg.**, **Volumen** oder **Konz.**) und die Gewichtseinheit nach Bedarf ändern.

HINWEIS:

- Die Zeit kann nur durch Berechnung ermittelt werden. Sie ist nicht für die manuelle Eingabe verfügbar.
 - Einige Abteilungen verwenden möglicherweise feste Medikamentenmengen, Verdünnungsvolumen oder Konzentrationen. Die Verwendung der Medikamenteninformationsbibliothek zur Vordefinition dieser Infusionsparameter kann den Einrichtungsprozess vereinfachen.
-

8.3 Ladedosismodus

Im „Ladedosismodus“ ist die Infusion in zwei Phasen unterteilt:

- Verabreichen Sie die Ladedosis mithilfe von „Bel.dosis“.
- Verabreichen Sie das verbleibende Volumen (VTBI minus **Bel.dosis**) mithilfe der Anfangsrate.

HINWEIS:

Wenn Sie die Parameter für die Ladedosis nicht konfigurieren, infundiert die Pumpe mit der Anfangsrate, bis das eingestellte VTBI abgeschlossen ist.

8.4 Sequenz-Modus


Im „Sequenziellen Modus“ können Sie mehrere Parametergruppen einstellen. Jede Gruppe definiert einen Satz von Parametern: Laufrate, Zeit und VTBI. Die Pumpe infundiert in der eingestellten Sequenz. Sie können im sequenziellen Modus bis zu elf Sequenzen hinzufügen.

8.4.1 Hinzufügen/Löschen von Sequenzen



Sie können im sequenziellen Modus bis zu elf Sequenzen hinzufügen. Zum Hinzufügen bzw. Löschen einer Sequenz gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie eine Sequenz (z. B. S1) im Bildschirm für das Parameter-Setup aus.
2. Nehmen Sie im Popup-Dialogfeld die folgenden Einstellungen vor:
 - Wählen Sie **Sequenz vorn hinzufügen**, um eine Sequenz vor der aktuellen Sequenz hinzuzufügen.
 - Wählen Sie **Sequenz hinten hinzufügen**, um nach der aktuellen Sequenz eine Sequenz hinzuzufügen.
 - Wählen Sie **Lös.**, um die aktuelle Sequenz zu löschen.

8.4.2 Ändern der Infusionsparameter

Sie können die Rate der aktuellen Sequenz während einer Infusion ändern. Wenn Sie Zeit oder VTBI der aktuellen Sequenz ändern möchten, drücken Sie , um die Infusion anzuhalten, und wählen Sie den gewünschten Parameterbereich aus, um die Änderung vorzunehmen.

Um die Parameter anderer Sequenzen zu ändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie , um die Infusion anzuhalten.
2. Wählen Sie .
3. Wählen Sie den gewünschten Parameterbereich aus, um die Änderung vorzunehmen.

8.5 Intermittierender Modus

Im intermittierenden Modus werden intermittierende Infusion und Erhaltung abwechselnd und zyklisch durchgeführt.

- Intermittierende Phase: Die Pumpe führt die Infusion mit hoher Rate bei der eingestellten **Lauftrate** und mit dem eingestellten **Intmt. Vol.** aus.
- Erhaltungsphase: Die Pumpe führt die Infusion mit niedriger Rate bei der eingestellten **Flussr. erh.** und mit dem eingestellten **Intmt. Zeit** durch. Die Pumpe infundiert in dieser Phase nicht, wenn Flussr. erh. nicht eingestellt ist.

HINWEIS:

Total VTBI und Flussr. erh. sind optionale Parameter. Wenn Flussr. erh. nicht eingestellt ist, wird die Infusion in der Erhaltungsphase gestoppt. Wenn Total VTBI nicht eingestellt ist, stoppt die Infusion, wenn der IV-Behälter leer ist.

8.6 Anlaufmodus

Im Anlaufmodus läuft die Infusion mit ansteigenden oder sinkenden Raten.

- Anlaufphase: Über die eingestellte Anlaufzeit erhöht sich die Infusionsrate bis zu einer Dauerrate.
- Phase mit Dauerrate: Die Pumpe infundiert mit einer Dauerrate.
- Auslaufphase: Über die eingestellte Auslaufzeit sinkt die Infusionsrate, bis das eingestellte VTBI abgeschlossen ist.

HINWEIS:

- Die Dauerrate kann nur durch Berechnung ermittelt werden. Sie ist nicht für die manuelle Eingabe verfügbar.
 - Zeit erh. und Zeit verr. sind optionale Parameter. Wenn sie nicht eingestellt sind, führt die Pumpe die Infusion mit Dauerrate durch.
-

8.7 Dosiszeitmodus

Im Dosiszeitmodus kann der Arzt die Medikamentenmenge, das Verdünnungsvolumen oder die Konzentration angeben. Der Dosismodus wird in der Regel für Medikamente verwendet, deren Dosierung unabhängig vom Körpergewicht ist. Die Berechnungsformeln lauten wie folgt:

- $\text{Laufrate} = \text{Dosisrate} / \text{Konz.}$
- $\text{Dosisrate} = \text{Laufrate} * \text{Konz.}$
- $\text{Zeit} = \text{VTBI} / \text{Laufrate}$
- $\text{Konz.} = \text{Med.Mg.} / \text{Volumen}$

Sie können die Konzentrationsparameter (**Med.Mg.**, **Volumen** oder **Konz.**) nach Bedarf ändern.

8.8 Rhythmusdosis

Die Rhythmusdosis basiert auf der Rhythmuspharmakologie und dem biologischen Rhythmus. Wird in der Regel zur Infusion von antineoplastischen Medikamenten oder anderen Medikamenten mit pharmakologischen Eigenschaften verwendet. Das System unterstützt Sinusrhythmus und konstanten Rhythmus.

- **Sin Rhythm:** Im konfigurierten Zeitraum erhöht sich die Infusionsrate mit der Sinuskurve ab der Startzeit. Wenn die Zeit der Spitzenrate erreicht ist, sinkt die Infusionsrate bis zum Erreichen der Stoppzeit.
- **Constant Rhythm:** Im konfigurierten Zeitraum infundiert die Pumpe mit einer konstanten Rate.

Die Berechnungsformeln lauten wie folgt:

- $\text{Laufrate} = \text{VTBI} / \text{Zeit}$
- $\text{Laufrate} = \text{Dosis} * \text{Gewicht (Körperoberfläche)} / \text{Konz.} * \text{Zeit}$

HINWEIS:

- Bei der Rhythmusdosis werden die Dosisseinheiten mg/kg und mg/m² unterstützt.
 - Die Infusionsparameter können nach Beginn der Infusion nicht mehr geändert werden.
-

9 Medikamenteninformationsbibliothek

Die Pumpe kann mit einer Medikamenteninformationsbibliothek konfiguriert werden, in der die Medikamente, Konzentrationen, Verschlussdruckwerte und andere Infusionsparameter vordefiniert sind. Die Verwendung einer Medikamenteninformationsbibliothek vereinfacht die Infusionsvorgänge und reduziert das Risiko von Bedienfehlern.

Die Erstellung, Bearbeitung und der Import der Medikamenteninformationsbibliothek erfolgen über die zugehörigen PC-Programme. Sie verfügen über die folgenden Funktionen:

- Speichern von mindestens 5.000 Medikamentennamen.
- Für die Medikamentenmarkierung sind mindestens 30 Farben verfügbar.
- Unterstützung von mindestens 30 Medikamentenkategorien.
- Vordefinition von Medikamenten, Konzentrationen, Verschlussdrücken, KVO-Rate und Bolus-Volumengrenze.
- Sie können die Infusionsmodi und die entsprechenden Parameter in der Medikamenteninformationsbibliothek vordefinieren. Wenn das Medikament ausgewählt ist, lädt die Pumpe automatisch den Infusionsmodus und die entsprechenden Parameter.

VORSICHT

- **Die Medikamenteninformationsbibliothek muss von Fachleuten erstellt werden. Vor der Verwendung muss überprüft werden, ob die Medikamenten- und Parametereinstellungen für den Pflegebereich geeignet sind.**
 - **Die medizinische Einrichtung ist für die ersten Prüfungen verantwortlich, um sicherzustellen, dass die richtige Medikamenteninformationsbibliothek geladen wird.**
 - **Bitte befolgen Sie Ihre örtlichen Vorschriften, wenn Sie die im Gerät enthaltene Medikamenteninformationsbibliothek verwenden.**
-

10 Netzwerkkommunikation

Die Pumpe kann mit dem CMS verbunden werden.

VORSICHT

- **Entwurf, Bereitstellung, Fehlerbehebung und Wartung von drahtlosen Netzwerken müssen vom Kundendienst oder von autorisierten Technikern ausgeführt werden.**
 - **Das Einrichten von drahtlosen Netzwerken muss stets in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Gesetzen und Bestimmungen erfolgen.**
 - **Die Datenkommunikation für alle Netzwerkfunktionen muss innerhalb eines geschlossenen Netzwerks oder innerhalb eines virtuell isolierten Netzwerks erfolgen, das von der Gesundheitseinrichtung selbst bereitzustellen ist. Die Gewährleistung der Sicherheit des quasi-isolierten Netzwerks liegt in der Verantwortung der Gesundheitseinrichtung.**
 - **Halten Sie Angaben für die Netzwerkauthentifizierung wie Kennwörter geheim, um einen Zugang durch Unbefugte zum Netzwerk zu verhindern.**
 - **Verbinden Sie ausschließlich medizintechnische Geräte mit dem Netzwerk.**
 - **Bei einer unzureichenden Signalstärke im drahtlosen Netzwerk besteht die Gefahr des Datenverlustes im CMS.**
 - **HF-Störungen können zum Ausfall von Verbindungen im drahtlosen Netzwerk führen.**
 - **Ein Trennen der Verbindung zum Netzwerk kann zu Verlust von Daten im CMS und zum Ausfall von Funktionen führen. Im Fall einer Unterbrechung der Verbindung zum Netzwerk überprüfen Sie den Zustand des Tieres, und beheben Sie das Netzwerkproblem schnellstmöglich.**
 - **Stellen Sie sicher, dass die Einstellung für die IP-Adresse korrekt ist. Beim Ändern von Netzwerkeinstellungen kann es zur Unterbrechung von Verbindungen im Netzwerk kommen. Wenden Sie sich im Fall von Problemen mit der Einstellung der IP-Adresse an das zuständige Wartungspersonal.**
-

10.1 Verbinden der Pumpe mit dem CMS

Die Pumpe kann über das drahtlose Netzwerk mit dem CMS verbunden werden. Bei einer bestehenden Verbindung zum CMS bietet das System die folgenden Funktionen:

- Die Pumpe kann Infusionsinformationen, Alarminformationen und Geräteinformationen (z. B. bezüglich Akku und Netzwerk) an das CMS senden.
- Die Tierdaten können zwischen dem Gerät und dem CMS synchronisiert werden.
- Das Tier kann über das CMS aufgenommen oder entlassen werden, und die Tierdaten können an das Gerät übertragen werden.

- Das CMS kann der Pumpe eine Konfigurationsdatei, eine Medikamenteninformationsbibliothek oder eine Markenbibliothek liefern. Starten Sie die Pumpe neu, um die importierte Konfigurationsdatei, die Bibliothek mit Arzneimittelinformationen und die Markenbibliothek zu aktivieren.

Zum Verbinden der Pumpe mit dem CMS gehen Sie wie folgt vor:

1. Legen Sie **IP-Adresse**, **Subnetzmaske** und **Gateway** fest. Ausführliche Informationen finden Sie unter siehe „6.4.4 Netzwerk-Setup“.
2. Verbinden Sie die Pumpe anhand einer der folgenden Methoden mit dem CMS:
 - Genehmigen Sie die Pumpe im CMS. Weitere Informationen zum Aufnehmen einer Pumpe finden Sie im *BeneVision CMS Vet Veterinary Benutzerhandbuch für das zentrale Überwachungssystem*.
 - Koppeln Sie die Pumpe im CMS. Weitere Informationen zum Koppeln einer Pumpe finden Sie im *BeneVision CMS Vet Veterinary Benutzerhandbuch für das zentrale Überwachungssystem*.
 - Legen Sie im Menü **Benutzerwart.** die **IP-Adresse der Zentralstation** fest; die Pumpe sucht automatisch nach dem entsprechenden CMS und stellt eine Verbindung her. Zum Festlegen der **IP-Adresse der Zentralstation** siehe „6.4.4 Netzwerk-Setup“.

HINWEIS:

Die Pumpe kann nur bei einer ordnungsgemäßen Verbindung mit dem CMS mit dem CMS kommunizieren. Wenn die Netzwerkverbindung unterbrochen wird, können Sie die Infusionsinformationen nicht über das CMS anzeigen.

10.2 Fernbedienung

Nachdem die Pumpe über das drahtlose Netzwerk mit dem CMS verbunden wurde, werden Fernbedienungsvorgänge auf dem CMS unterstützt.

Zum Aktivieren der Fernbedienung gehen Sie wie folgt vor:

1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Benutzerwart.** → geben Sie das geforderte Kennwort ein → wählen Sie **Fernbed.-Einstellung**.
2. Aktivieren Sie **Fernbedienung**, und zeigen Sie den Steuer-Autorisierungscode an.
3. Geben Sie den Steuer-Autorisierungscode in das CMS ein.

Nach der Aktivierung der Fernbedienung werden die folgenden Fernbedienungsvorgänge unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im *BeneVision CMS Vet Veterinary Benutzerhandbuch für das zentrale Überwachungssystem*.

- Festlegen der Infusionsparameter: einschließlich der Infusionsmodi (einschließlich **Lauftratenmodus**, **Zeitmodus**, **Tropfmodus**, **Dosismodus**, **Dosiszeitmodus**, **Anlaufmodus**, **Modus Mikroinfusion**) und Infusionsparameter, primärer und sekundärer Infusion, Starten und Stoppen der Infusion, Standby, Zurücksetzen eines Alarms niedriger Priorität, Bestätigung und Audio-Pause.
- Anzeigen von Infusionsinformationen: einschließlich Infusionsmodi und Infusionsparametern, primärer und sekundärer Infusion, **Nach 24h** und Alarme.

11 Wartung

Damit sichergestellt ist, dass die Pumpe ordnungsgemäß funktioniert, ist eine regelmäßige Wartung unerlässlich. In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu regelmäßigen Überprüfungs- und Wartungsvorgängen.

11.1 Sicherheitshinweise zur Wartung

WARNUNG

- **Weist das Gehäuse der Pumpe Anzeichen von Beschädigungen auf, verwenden Sie die Pumpe nicht mehr. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags. Wenden Sie sich in einem solchen Fall für Abhilfe an das zuständige Servicepersonal.**
 - **Die Verantwortung für das Aufstellen und Umsetzen von entsprechenden Wartungsplänen gemäß den örtlich geltenden Gesetzen und Bestimmungen liegt beim Betreiber dieser Pumpe. Bei vernachlässigter und/oder unsachgemäßer Wartung kann die Pumpe unterwartet ausfallen und dadurch zur Gefahr für Gesundheit und Leben des behandelten Tieres werden.**
 - **An dieser Pumpe dürfen keinerlei technische Veränderungen vorgenommen werden.**
 - **Diese Pumpe enthält keine vom Bediener wartbaren bzw. reparierbaren Teile.**
 - **Sicherheitsprüfungen bzw. Wartungsarbeiten, die ein Auseinanderbauen der Pumpe erfordern, dürfen nur von dafür zugelassenem Fachpersonal vorgenommen werden. Andernfalls kann die Pumpe plötzlich versagen und dadurch eine Gefahr für Gesundheit und Leben des behandelten Tiers darstellen.**
 - **Das Servicepersonal muss ordnungsgemäß qualifiziert und mit der Bedienung der Pumpe bestens vertraut sein.**
-

VORSICHT

- Während der Nutzung der Pumpe am Tier dürfen keine Wartungsarbeiten an Pumpe und Zubehör vorgenommen werden.
 - Sollten Sie ein Problem mit der Pumpe feststellen, z. B. wenn sich das Produktetikett ablöst oder unleserlich wird, wenden Sie sich an das Servicepersonal.
-

HINWEIS:

Falls erforderlich, wenden Sie sich an den Hersteller, um Schaltpläne, Teilelisten, Beschreibungen, Kalibrierungsanleitungen oder andere Informationen zur Reparatur der Pumpe zu erhalten.

11.2 Wartungs- und Testplan

Halten Sie die Wartungs- und Testpläne und die örtlich geltenden Gesetze und Bestimmungen zur Durchführung von Tests und Wartungsarbeiten ein. Stellen Sie sicher, dass Pumpe und Ausrüstung vor dem Testen und Warten gereinigt und ggf. desinfiziert werden. Der Wartungs- und Testplan ist in der folgenden Tabelle aufgeführt:

| Test-/Wartungspunkt | | Empfohlene Häufigkeit |
|--|------------------|---|
| Funktionsprüfungen | | |
| In DIN EN 60601-2-24 vorgeschriebene Tests | | <ul style="list-style-type: none"> • Einmal alle drei Jahre • Bei Vermutung, dass der Okklusionsalarm anormal ist • Bei Vermutung, dass die Rate anormal ist |
| Sicherheitsprüfungen | | |
| In DIN EN 60601-1 vorgeschriebene Prüfungen auf elektrische Sicherheit | | <ul style="list-style-type: none"> • Bei Erfordernis, jedoch mindestens alle drei Jahre • Nach Austausch oder Reparatur des Netzteils • Nach Austausch der Hauptplatine • Nach Sturz der Pumpe auf den Fußboden |
| Andere Tests | | |
| Visuelle Überprüfung | | Täglich, vor der erstmaligen Verwendung |
| Einschalttest | | Bei jedem Einschalten der Pumpe |
| Batterieprüfung | Funktionsprüfung | <ul style="list-style-type: none"> • Bei erstmaligem Einbau der Batterie • Nach jedem Austausch der Batterie |
| | Funktionsprüfung | Alle drei Monate oder bei beträchtlich kürzeren Betriebszeiten der Batterie |
| Druckkalibrierung und Genauigkeitskalibrierung. | | Wenn die Überprüfung des Betriebsverhaltens fehlschlägt. Ausführliche Informationen finden Sie im Wartungshandbuch. |

Mit Ausnahme der routinemäßigen Überprüfungen und der Überprüfung der Batterie dürfen alle sonstigen Überprüfungen und Wartungsarbeiten ausschließlich von ausgebildetem und zugelassenem Servicepersonal ausgeführt werden. Wenn eine Sicherheitsprüfung und eine Prüfung des Betriebsverhaltens der Pumpe erforderlich sind, wenden Sie sich an das Servicepersonal.

11.3 Pflege der Batterie

11.3.1 Sicherheitshinweise zu Batterien

WARNUNG

- **Verwenden Sie nur vom Hersteller vorgegebene Akkus. Bei Verwendung anderer Akkus besteht Brand- und Explosionsgefahr.**
- **Die Batterie darf nur von durch Mindray Animal Medical geschultes und autorisiertes Servicepersonal eingebaut und ausgetauscht werden.**
- **Akkus dürfen nicht aufgebrochen, fallengelassen, aufgebohrt oder auf sonstige Weise geöffnet werden. Unsachgemäße mechanische Handhabung kann zu Schäden und Kurzschlüssen im Inneren von Batterien führen. Wenn ein Akku heruntergefallen ist oder gegen eine harte Oberfläche gestoßen wurde, verwenden Sie diesen Akku nicht mehr, und entsorgen Sie diesen Akku ordnungsgemäß, auch wenn keine äußeren Schäden sichtbar sind.**
- **Akkus, die Anzeichen von Beschädigungen oder Undichtigkeit aufweisen, müssen sofort ersetzt werden. Gehen Sie beim Entnehmen von Akkus vorsichtig vor. Vermeiden Sie den Kontakt mit aus Batterien ausgetretenen Stoffen.**
- **Bei ungewöhnlich hohen Umgebungstemperaturen kann der Überhitzungsschutz der Batterie ansprechen. In einem solchen Fall schaltet sich die Pumpe aus.**
- **Eine Lithium-Ionen-Batterie hat nur eine bestimmte Lebensdauer. Wenn das Ende der Lebensdauer des Akkus erreicht ist, ersetzen Sie den Akku. Eine überalterte Batterie kann sich stark überhitzen und dadurch schwere Schäden an der Pumpe verursachen.**
- **Öffnen Sie Batterien nicht, erwärmen Sie Batterien niemals über 60 °C, verbrennen Sie Batterien nicht, und schließen Sie die Batterieklemmen nicht kurz. Andernfalls können sich der Akku entzünden oder explodieren oder auslaufen und dadurch Verletzungen verursachen.**

HINWEIS:

- Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, nehmen Sie den Akku aus dem Gerät.
 - Batterien dürfen ausschließlich im Gerät aufgeladen werden.
 - Werden Batterien über einen längeren Zeitraum bei hohen Temperaturen gelagert, verkürzt sich die Lebensdauer von Batterien erheblich.
 - Eine Lagerung von Batterien an einem kühlen Ort kann den Alterungsprozess verlangsamen. Idealerweise sollten Batterien bei einer Temperatur von 15 °C gelagert werden.
 - Wurden Akkus über einen längeren Zeitraum nicht konditioniert, ist die Ladeanzeige möglicherweise nicht korrekt und zeigt eine falsche verbleibende Laufzeit der Akkus an.
 - Verwenden Sie die Infusionspumpe während des Konditionierens des Akkus nicht.
 - Unterbrechen Sie die Akkukonditionierung nicht.
 - Auch bei einem kompletten Stromausfall bleiben die Verlaufsdatensätze erhalten.
-

11.3.2 Einbauen der Batterie

Die Batterie darf nur von durch Mindray Animal Medical geschultes und autorisiertes Servicepersonal eingebaut werden. Zum Einbauen einer Batterie wenden Sie sich an das Servicepersonal. Die Pumpe wird mit einer werkseitig eingebauten Batterie geliefert.

In folgenden Fällen muss eine Batterie ausgetauscht werden:

- Die Batterie weist sichtbare Anzeichen von Beschädigung auf oder ist defekt.
- Die Batterie ist überaltert, und die Betriebszeit ist deutlich kürzer als in den technischen Daten angegeben.
- Die Batterie hat das Ende ihrer Lebensdauer erreicht.

11.3.3 Laden der Batterie

Für ein optimales Betriebsverhalten sollte eine vollständig oder nahezu vollständig entladene Batterie so bald wie möglich aufgeladen werden. Solange die Pumpe an die Netzspannung angeschlossen ist, wird die Batterie automatisch vollständig aufgeladen.

11.3.4 Konditionieren des Akkus

Die Lebensdauer eines Akkus hängt von der Häufigkeit seiner Verwendung ab. Bei ordnungsgemäßer Wartung erreicht die Lithium-Ionen-Batterie eine Lebensdauer von etwa drei Jahren. Durch unsachgemäße Nutzung und Wartung kann sich die Lebensdauer verkürzen. Wir empfehlen, die Batterie alle drei Jahre auszutauschen. Das Betriebsverhalten von Batterien verschlechtert sich im Laufe der Zeit. Batterien sollten alle zwei Monate konditioniert werden.

So konditionieren Sie einen Akku:

1. Trennen Sie die Pumpe vom Tier.
2. Schalten Sie die Pumpe aus, und schließen Sie die Pumpe an die externe Stromversorgung an.
3. Lassen Sie den Akku ununterbrochen laden, bis der Akku vollständig geladen ist.
4. Trennen Sie die Pumpe von der externen Stromversorgung, und schalten Sie die Pumpe ein.
5. Betreiben Sie die Pumpe so lange über Batterie, bis die Batterie vollständig entladen ist und sich die Pumpe automatisch ausschaltet. Soll die Batterie weiterverwendet werden, laden Sie die Batterie wieder vollständig auf. Soll die Batterie eingelagert werden, laden Sie die Batterie auf 40 bis 60 % ihrer Kapazität auf.

11.4 Entsorgen der Pumpe

Die Lebensdauer dieser Pumpe beträgt zehn Jahre. Wenn das Ende der Lebensdauer der Pumpe erreicht ist, entsorgen Sie diese. Beachten Sie die örtlich geltenden Gesetze und Bestimmungen zur Entsorgung derartiger Produkte.

WARNUNG

Wenn nicht anders angegeben, entsorgen Sie Teile, Akkus, Verpackungsmaterial und Zubehör entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften und Bestimmungen zur Entsorgung von Krankenhausabfällen.

12 Pflege und Reinigung

In diesem Kapitel werden nur das Reinigen und Desinfizieren der Pumpe erläutert. Informationen zum Reinigen und Desinfizieren anderer Zubehörteile finden Sie in den entsprechenden Bedienungsanleitungen.

12.1 Sicherheitshinweise zu Pflege und Reinigung

WARNUNG

- **Verwenden Sie für Reinigung oder Desinfektion dieser Pumpe nur die in diesem Kapitel aufgeführten freigegebenen Reinigungsmittel, Desinfektionsmittel und Vorgehensweisen. Schäden, die durch unzulässige Substanzen oder Methoden entstehen, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.**
 - **Mischen Sie keine Desinfektionslösungen, da sich dabei gefährliche Gase bilden können.**
 - **Die Empfehlung der aufgeführten Chemikalien oder Methoden stellt keine Aussage über deren Wirksamkeit bei der Infektionskontrolle dar. Informationen über Infektionskontrollmethoden erhalten Sie vom Hygienebeauftragten oder Epidemiologen Ihres Krankenhauses.**
 - **Die zuständige Klinik bzw. Institution muss alle in diesem Kapitel beschriebenen Reinigungs- und Desinfektionsverfahren ausführen.**
-

VORSICHT

- **Schalten Sie die Pumpe aus, und trennen Sie das Netzkabel von der Pumpe, bevor Sie die Pumpe reinigen und desinfizieren.**
 - **Tauchen Sie die Pumpe und ihr Zubehör niemals in Flüssigkeiten, auch nicht teilweise, und verhindern Sie das Eindringen von Flüssigkeit in das Innere von Pumpe und Zubehör.**
 - **Der Kontakt von Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln mit Anschlüssen oder Metallteilen kann zu Korrosion führen.**
 - **Schütten oder sprühen Sie keine Flüssigkeiten direkt auf die Pumpe und ihr Zubehör, und verhindern Sie das Eindringen von Flüssigkeit in Anschlüsse und Öffnungen.**
 - **Wenn Flüssigkeit auf Pumpe oder Zubehör verschüttet wurde, trennen Sie die Pumpe oder das Zubehör von der Stromversorgung, trocknen Sie die Pumpe oder das Zubehör, und wenden Sie sich an das Wartungspersonal.**
 - **Verwenden Sie keinesfalls scheuernde Materialien (z. B. Stahlwolle oder Silberpolitur) oder Lösungsmittel (wie Aceton oder acetonhaltige Reinigungsmittel).**
 - **Verdünnen und verwenden Sie die Reinigungs- und Desinfektionsmittel gemäß den Anweisungen des Herstellers.**
 - **Überprüfen Sie die Pumpe nach dem Reinigen und Desinfizieren. Bei Anzeichen von Beschädigungen nehmen Sie das Gerät außer Dienst.**
-

12.2 Reinigen und Desinfizieren der Pumpe

- Unterstützte Reinigungsmittel: Wasser und Ethanol (70 %)
- Unterstützte Desinfektionsmittel: Ethanol (70 %)
- Unterstützte Reinigungswerkzeuge: saugfähiger Wattebausch, weiche Gaze, weiche Bürste und ein weiches Tuch

Reinigen und desinfizieren Sie die Pumpe regelmäßig. Machen Sie sich vor der Reinigung und Desinfektion mit den Vorschriften Ihres Krankenhauses vertraut.

Zum Reinigen und Desinfizieren der Pumpe gehen Sie wie folgt vor:

1. Befeuchten Sie ein weiches, fusselfreies Tuch mit Reinigungs- oder Desinfektionsmittel.
2. Wringen Sie die überschüssige Flüssigkeit aus dem Tuch.
3. Wischen Sie den Anzeigebildschirm der Pumpe ab.
4. Wischen Sie die Außenflächen der Pumpe mit dem feuchten Tuch ab, ohne dabei die Anschlüsse und Metallteile zu berühren.
5. Trocknen Sie die Außenflächen mit einem sauberen Tuch. Lassen Sie die Pumpe und ihr Zubehör an einem gut belüfteten und kühlen Ort trocknen.

12.3 Sterilisieren

Eine Sterilisation dieser Pumpe und der zugehörigen Produkte, Zubehörteile und Verbrauchsmaterialien ist nicht zu empfehlen, außer wenn in der Bedienungsanleitung eines Zubehörteils oder Verbrauchsmaterials dazu geraten wird.

13 Zubehör

Bei Verwendung in Kombination mit dieser Pumpe entspricht das in diesem Kapitel aufgeführte Zubehör den Anforderungen der DIN EN 60601-1. Weitere Informationen zu den Zubehörteilen finden Sie in den Gebrauchsanweisungen, die den jeweiligen Zubehörteilen beiliegen.

WARNUNG

Verwenden Sie nur in diesem Kapitel aufgeführtes Zubehör. Die Verwendung anderer Zubehörteile kann Schäden an der Pumpe verursachen oder dazu führen, dass die angegebenen Spezifikationen nicht eingehalten werden.

VORSICHT

- Wenn die Zubehörteile außerhalb der angegebenen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche gelagert oder betrieben werden, können sie unter Umständen die angegebenen Leistungsspezifikationen nicht einhalten. Wenn das Betriebsverhalten von Zubehör aufgrund von Alterung oder Umgebungsbedingungen beeinträchtigt ist, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
- Überprüfen Sie die Verpackung des Zubehörs sowie das Zubehör selbst auf Beschädigungen. Verwenden Sie das Zubehör nicht, wenn Sie Beschädigungen der Verpackung oder des Zubehörs feststellen.
- Sofern für Zubehör ein Verfallsdatum angegeben ist, verwenden Sie derartiges Zubehör nach Ablauf des Verfallsdatums nicht mehr.

| Art.-Nr. | Beschreibung |
|---------------|---|
| 0020-20-12522 | Netzanschlussleitung, 10 A, 250 V, 2,5 m, International |
| 009-001791-00 | Netzkabel, 250 V, 16 A, 3 m, Südafrika |
| 009-002636-00 | Netzkabel, 10 A, 1,5 m, Australien Standard |
| 009-007190-00 | Netzkabel, 3 m, Indien |
| DA8K-10-14452 | Netzkabel, USA |
| DA8K-10-14453 | Netzkabel, UK |
| DA8K-10-14454 | Netzkabel, Europa |
| 009-014769-00 | Gleichstromkabel |

| Art.-Nr. | Beschreibung |
|---------------|--------------|
| 115-089928-00 | Stativklemme |
| 115-091369-00 | Tropfsensor |

A Produktspezifikationen

A.1 Technische Daten

| | |
|-----------------------------------|---|
| Klassifizierungen | <ul style="list-style-type: none"> • Anschluss an eine Wechselstromquelle, Art des Schutzes gegen Stromschlag: GERÄT DER KLASSE I mit interner Stromversorgung • Schutzgrad gegen elektrischen Schlag: Defibrillationssicheres Anwendungsteil vom Typ CF (direkte kardiale Anwendung) • Betriebsart: Dauerbetrieb • Schutzart gegen Eindringen von Wasser: IP44 |
| Betriebsbedingungen | <ul style="list-style-type: none"> • Temperatur: 5 °C bis 40 °C • Relative Luftfeuchtigkeit: 15 % bis 95 %, nicht kondensierend • Barometrischer Druck: 57,0 kPa bis 107,4 kPa |
| Lagerungsbedingungen | <ul style="list-style-type: none"> • Temperatur: -20 °C bis 60 °C • Relative Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 95 %, nicht kondensierend • Barometrischer Druck: 16,0 kPa bis 107,4 kPa • In einer korrosionsfreien und belüfteten Umgebung |
| Stromversorgung | <ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung: 100 V bis 240 V, 50/60 Hz; 0,30 A bis 0,13 A • Gleichspannung: 10 V bis 16 V, 2,0 A bis 1,3 A |
| Laufzeit über Batterie | <ul style="list-style-type: none"> • Mindestens 5,5 Stunden mit normaler Batterie (Betrieb mit einer Rate von 5 ml/h oder 25 ml/h, unter normalen Betriebsbedingungen) • Mindestens 4 Stunden mit normaler Batterie (Betrieb mit einer Rate von 100 ml/h, unter normalen Betriebsbedingungen) • * Normale Betriebsbedingungen: Betrieb mit voll aufgeladenem neuen Akku bei 20 °C ± 2 °C, Standardhelligkeit und Standardlautstärke des Bildschirms, WLAN deaktiviert, ohne Zubehör. |
| Ladezeit Batterie | ≤ 5 Stunden bei einem normalen Akku (Pumpe ist ausgeschaltet und wird über das Netzteil geladen) |
| Verbleibende Zeit bis Ausschalten | Mindestens 30 Minuten nach dem ersten Alarm „Batterie schwach“ |
| Gewicht Hauptgerät | ≤ 1,4 kg (mit normaler Batterie, ohne Stativklemme und ohne sonstiges Zubehör) |
| Hauptgerät (B × T × H) | 130 mm × 110 mm × 180 mm (ohne Tragegriff und ohne Stativklemme, innerhalb von ± 3 mm) |
| Display | 3,5"-Farb-TFT-LCD, Auflösung ≥ 320 × 480 Pixel |

| | |
|--------------|---|
| Lautsprecher | <ul style="list-style-type: none"> • Gibt Alarmtöne aus (Schalldruck 50 bis 75 dB). • Unterstützt mehrstufige Tonmodulation. • Alarmtöne entsprechen IEC 60601-2-24:2012 |
|--------------|---|

HINWEIS:

- Die Pumpe ist nicht für eine Verwendung in Gegenwart zündfähiger Gemische aus Anästhetika und Luft oder Sauerstoff oder Stickstoffoxid geeignet.
- Nach einer Aufbewahrung unter Temperaturbedingungen außerhalb der vorgegebenen Betriebsbedingungen muss die Pumpe mindestens eine Stunde vor der Verwendung an den Verwendungsort verbracht werden, um Raumtemperatur anzunehmen.
- Wenn die Pumpe außerhalb der angegebenen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche gelagert oder betrieben wird, werden unter Umständen die Angaben zum Betriebsverhalten nicht eingehalten. Wenn das Betriebsverhalten der Pumpe aufgrund von Alterung oder Umgebungsbedingungen beeinträchtigt ist, wenden Sie sich an das Kundendienstpersonal.

A.2 Drahtlosnetzwerk

| | |
|---|---|
| Normen | IEEE 802.11a/b/g/n |
| Modulationsmodus | BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM |
| Betriebsfrequenz | <ul style="list-style-type: none"> • 2412 MHz bis 2472 MHz • 5180 MHz bis 5320 MHz • 5500 MHz bis 5700 MHz • 5745 MHz bis 5825 MHz |
| Datenrate | <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.11 a: 6 Mbps bis 54 Mbps • IEEE 802.11b: 1 Mbps bis 11 Mbps • IEEE 802.11 g: 6 Mbps bis 54 Mbps • IEEE 802.11n: MCS0 bis MCS7 |
| Übertragungsleistung | <ul style="list-style-type: none"> • < 20 dBm (CE-Anforderung: Erkennungsmodus – RMS) • < 30 dBm (FCC-Anforderung: Erkennungsmodus – PEAK) |
| Betriebsmodus | Übertragen von Daten über Wireless Access Point (AP) |
| Datensicherheit | <ul style="list-style-type: none"> • Standard: OFFEN und WPA/WPA2-PSK • Verschlüsselung: TKIP und AES |
| Systemkapazität | Anzahl der von einem einzelnen AP unterstützten Pumpen: < 16 |
| Verzögerung der Datenübertragung zwischen Pumpe und CMS | Die Gesamtverzögerung der Datenübertragung zwischen der Pumpe und dem CMS beträgt ≤ 8 s. |
| Unterbrechungszahl und -zeit zwischen Pumpe und CMS | <p>Gesamtdauer der Unterbrechungen $\leq 0,01$ * Gesamtkommunikationszeit</p> <p>(Test innerhalb von 24 Stunden mit 16 Pumpen, wobei drei Pumpen 30 Mal übertragen)</p> |
| Verzögerungszeit für Unterbrechungsalarm | ≤ 14 s |

A.3 Infusionsspezifikationen

| | |
|---|--|
| Genauigkeit | <ul style="list-style-type: none"> Genauigkeit Infusion: $\leq \pm 5 \%$ (bei Verwendung Einweg-Infusionsset SHINVA ANDE für Pumpe) Genauigkeit Infusion: $\leq \pm 4,5 \%$ (bei Verwendung B. Braun Intrafix PrimeLine) Genauigkeit Bolus: $\leq \pm 5 \%$ oder $\pm 0,02 \text{ ml/h}$, je nachdem, welcher Wert größer ist Genauigkeit Tropfen: $\leq \pm 10 \%$ <p>HINWEIS: Getestet entsprechend DIN EN 60601-2-24:2012</p> |
| Eingestellter Bereich für Infusionsrate/ Spülbereich/Bolusrate | <ul style="list-style-type: none"> 0,1 ml/h bis 2000 ml/h Kleinste Auflösung: <ul style="list-style-type: none"> 0,01 ml/h (0,1 bis 99,99 ml/h) 0,1 ml/h (100,0 bis 999,9 ml/h) 1 ml/h (1000 bis 2000 ml/h) Bereich der Infusionsrate für Mikroinfusionsmodus: 0,1 ml/h bis 100 ml/h |
| Einstellbereich Bolusrate | (1 bis 400) d/min |
| Verschlussdruck | <ul style="list-style-type: none"> 50mmHg bis 1125mmHg Auflösung: 1 mmHg Der maximale Verschlussdruck beträgt 1.350 mmHg. |
| Toleranz Verschlussalarm | <ul style="list-style-type: none"> 50 mmHg bis 149 mmHg: $\leq \pm 75 \text{ mmHg}$ (Betrieb mit Rat $e \leq 100 \text{ ml/h}$) 150 mmHg bis 1.125 mmHg: $\leq \pm 20 \%$ oder $\leq \pm 125 \text{ mmHg}$, je nachdem, welcher Wert größer ist |
| Maximales Volumen (unter Einzelfehlerbedingungen) | $\leq 0,5 \text{ ml}$ |
| KVO-Rate | <ul style="list-style-type: none"> 0,1 bis 5,0ml/h Mindestauflösung: 0,01ml/h |
| Bereich für Zeiteinstellungen | 00:00:01 bis 99:59:59 (h:min:s) |
| Einstellbereich VTBI | <ul style="list-style-type: none"> 0,1 bis 9.999,99 ml Kleinste Auflösung: 0,01 ml Mikroinfusionsmodus: 0,1 bis 1000 ml |
| Bereich für Gewichtseinstellungen | 0,1 bis 499,0 kg/0,2 bis 1.100,1 lb |
| Bereich für Einstellungen der Medikamentenmenge | 0,001 bis 99999 |
| Einheit von „Medik.-Menge“ | ng, µg, mg, g, mU, U, kU, EU, mmol, mol, mcal, cal, kcal, mEq |
| Volumenbereich im Dosiszeitmodus/ Dosismodus | 0,1 bis 9999,99 ml |

| | |
|---|---|
| Bereich für Konzentrationseinstellungen | 0,001 bis 9999,99 |
| Bereich der Einheiten für die Konzentration | ng/ml, µg/ml, mg/ml, g/ml, mU/ml, U/ml, kU/ml, EU/ml, mmol/ml, mol/ml, mcal/ml, cal/ml, kcal/ml, mEq/ml |
| Bereich für Dosisrateneinstellungen | 0,001 bis 99999 |

WARNUNG

Die Infusionsgenauigkeit und die Druckerkennung werden durch die Viskosität der verwendeten Flüssigkeiten und Einwegartikel (z. B. Durchmesser, Material, Elastizität und Nadel) beeinflusst.

HINWEIS:

Die Infusionsgenauigkeitstests und die Verschlussdrucktests werden gemäß IEC 60601-2-24:2012 durchgeführt (Testtemperatur: 20 °C ± 2 °C).

A.4 Empfohlene Infusionssets

| Produktname | Typ | Hersteller |
|---|-------------|--|
| Transfusionssets für den Einmalgebrauch | Transfusion | SHANDONG WEIGAO GROUP MEDICAL POLYMER CO., LTD |
| Einweg-Infusionsset für Pumpe | Herkömmlich | SHINVA ANDE HEALTHCARE APPARATUS CO., LTD |
| Einweg-Set zur enteralen Ernährung | Ernährung | SHINVA ANDE HEALTHCARE APPARATUS CO., LTD |
| B. Braun Intrafix Primeline | Präzise | B. Braun Melsungen AG |

HINWEIS:

Die Pumpe hat keinen Einfluss auf die Qualität von Einwegartikeln anderer Hersteller. Qualitätsänderungen können Auswirkungen auf die technischen Daten der Pumpe haben. Mindray Animal Medical übernimmt keinerlei Verantwortung für solche Änderungen.

A.5 Verzögerung Okklusionsalarm und Bolus-Volumen

Die zum Auslösen des Okklusionsalarms maximal erforderliche Zeit bei Betrieb der Pumpe unter den folgenden Bedingungen:

| Rate (ml/h) | Okklusionsdruck (mmHg) | Zeit bis zum Alarm (hh:mm:ss) |
|-------------|------------------------|-------------------------------|
| 1 | 50 | < 00:04:37 |
| | 1125 | < 02:01:00 |
| 25 | 50 | < 00:00:30 |
| | 1125 | < 00:03:25 |

Testbedingungen:

- Marke Infusionsset: B. Braun Intrafix Primeline
- Anti-Bolus: Ein
- Testtemperatur: $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
- Länge der Infusionsleitung: 1 Meter

Bei Betrieb der Pumpe unter den folgenden Bedingungen beträgt das Bolusvolumen:

| Rate | Bolus-Volumen nach Okklusion (ml) | |
|--------|--|---|
| | Pegel für Alarm „Okklusionsdruck hoch“ | Pegel für Alarm „Okklusionsdruck niedrig“ |
| 25ml/h | < 0,18 | < 0,18 |

Testbedingungen:

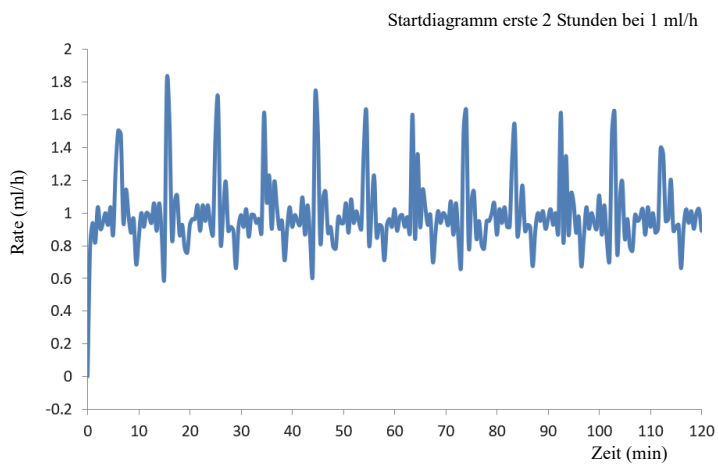
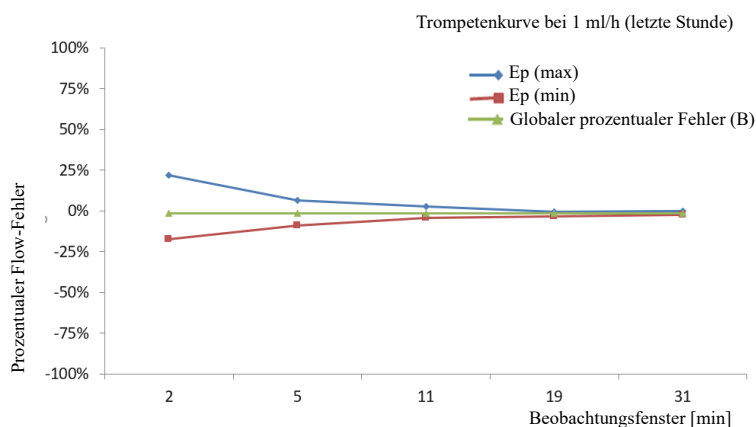
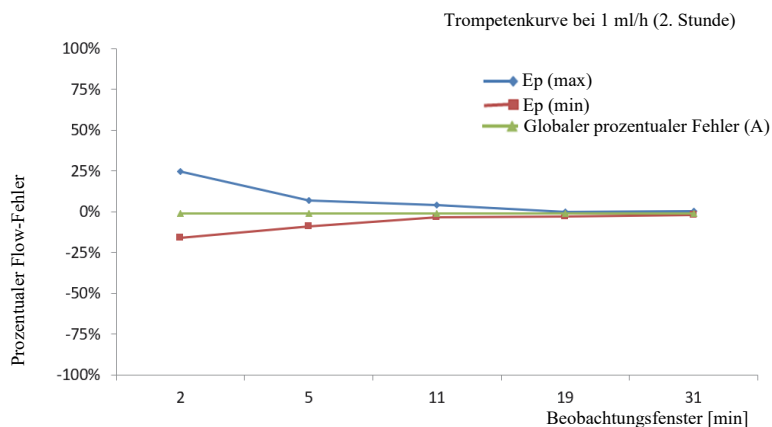
- Marke Infusionsset: B. Braun Intrafix Primeline
- Anti-Bolus: Ein
- Testtemperatur: $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
- Länge Infusionsleitung: 1 Meter

WARNUNG

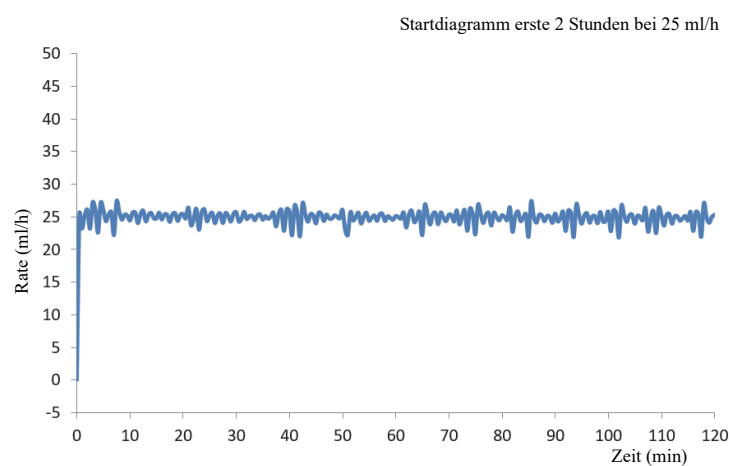
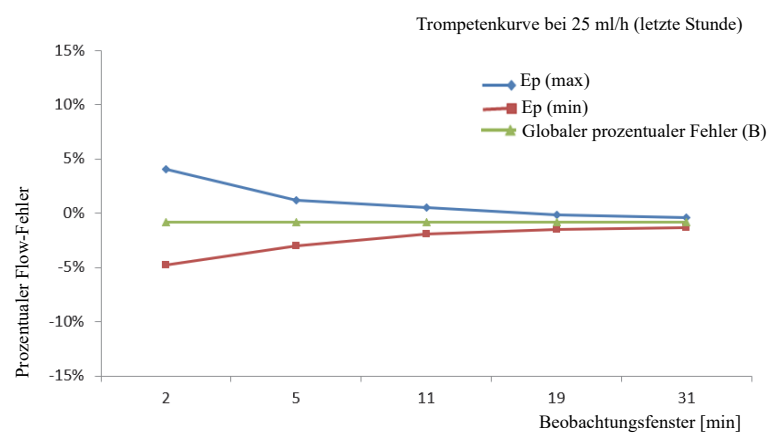
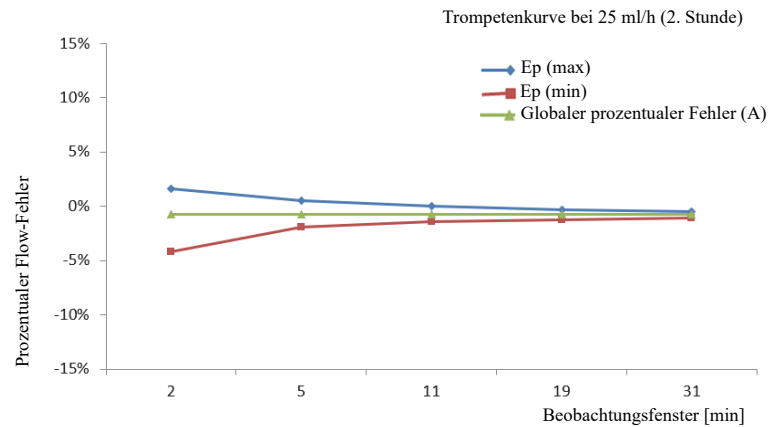
Druck Okklusionsalarm, Alarmverzögerungen und Bolus-Volumen können je nach Prüfbedingungen, Temperatur und Schlauchlänge variieren.

A.6 Kurven zur Genauigkeit der Infusion

A.6.1 Infusionsgenauigkeit bei 1 ml/h



A.6.2 Infusionsgenauigkeit bei 25 ml/h



Testbedingungen:

- Marke Infusionsset: B. Braun Intrafix Primeline
- Testintervall: $\Delta t = 0,5$ Minuten

 **WARNUNG**

Die Genauigkeit der Infusion kann von den Umgebungsbedingungen der Pumpe (wie Druck, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und verwendeten Verbrauchsmaterialien für die Infusion) beeinflusst werden.

B Behördliche Normentsprechung für EMV und Funk

B.1 EMV

Das Gerät entspricht den Anforderungen gemäß DIN EN 60601-1-2:2014+A1:2020.

WARNUNG

- Die Verwendung von Zubehör, Schallköpfen und Kabeln, die nicht vom Hersteller dieses Geräts freigegeben oder bereitgestellt werden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder einer verminderten elektromagnetischen Störfestigkeit dieses Geräts und zu unsachgemäßem Betrieb führen.
 - Die Verwendung dieses Geräts in der Nähe oder gestapelt mit anderen Geräten sollte vermieden werden, da dies zu unsachgemäßem Betrieb führen kann. Wenn eine solche Verwendung erforderlich ist, sollten dieses und die anderen Geräte beobachtet werden, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktionieren.
 - Ortsveränderliche Pumpe mit HF-Kommunikation (einschließlich Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) sollten nicht näher als 30 cm (ca. 12 Zoll) zu irgendeinem Bestandteil dieses Geräts, einschließlich der vom Hersteller angegebenen Kabel, verwendet werden. Andernfalls kann eine Verschlechterung des Betriebsverhaltens dieses Geräts eintreten.
 - Die Nicht-ME-Ausrüstung (z. B. ITE), die Teil eines ME-Geräts ist, kann durch elektromagnetische Störungen von Geräten in der Nähe gestört werden. Möglicherweise müssen Maßnahmen zur Abschwächung vorgenommen werden, z. B. Neuausrichtung, Aufstellung der Nicht-ME-Ausrüstung an einem anderen Ort oder Abschirmung des Standorts.
 - Dieses Gerät ist ausschließlich für den Einsatz in professionellen Gesundheitseinrichtungen bestimmt. Wenn es in einer speziellen Umgebung, z. B. in einer Magnetresonanztomographieumgebung, verwendet wird, kann es vorkommen, dass das Gerät durch den Betrieb von anderen Geräten in der Nähe gestört wird.
-

HINWEIS:

- Bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit bedarf dieses Gerät besonderer Vorsichtsmaßnahmen; es muss entsprechend den unten stehenden EMV-Angaben installiert und in Betrieb genommen werden.
- Die Verwendung von ortsveränderlichen oder mobilen Kommunikationsgeräten beeinträchtigt das Betriebsverhalten des Geräts.
- Eine Beeinträchtigung dieses Geräts ist auch durch andere Geräte möglich, die den CISPR-Anforderungen entsprechen.
- Wenn die wesentlichen Leistungsmerkmale verloren gehen oder beeinträchtigt werden, müssen möglicherweise Maßnahmen zur Abschwächung vorgenommen werden, z. B. Neuausrichtung, Aufstellung von ME-GERÄT oder ME-SYSTEM an einem anderen Ort oder Abschirmung des Standorts, oder stoppen Sie die Verwendung des Pumpensystems, und wenden Sie sich an das Servicepersonal.

Wenn das Gerät in einer elektromagnetischen Umgebung betrieben wird, die in der Tabelle **Leitlinien und Herstellerklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit** aufgeführt ist, bleibt die Sicherheit des Systems gewährleistet, und es verfügt über die folgenden wesentlichen Merkmale des Betriebsverhaltens:

- Betriebsmodus
- Genauigkeit
- Funktion
- Schutz vor Volumen UNBEABSICHTIGTEN BOLUS
- Okklusion
- ALARMBEDINGUNGEN angesehen
- Gespeicherte Daten

Leitlinien und Herstellerklärung – Elektromagnetische Emissionen

Das Gerät ist für den Betrieb in einer Umgebung mit folgenden elektromagnetischen Eigenschaften geeignet. Der Kunde oder Bediener des Geräts muss für den Betrieb in einer solchen Umgebung sorgen.

| Emissionsprüfung | Konformität | Richtlinien zur elektromagnetischen Umgebung |
|--|--------------------|--|
| Abgestrahlte HOCHFREQUENTE ELEKTROMAGNETISCHE FELDER CISPR 11 | Gruppe 1 | Das Gerät verwendet HF-Energie nur für interne Funktionen. Daher sind seine HF-Emissionen sehr niedrig, und die Wahrscheinlichkeit, dass dies zu Interferenzen bei in der Nähe befindlichen elektronischen Geräten verursachen, ist sehr gering. |
| Leitungsgeführte hochfrequente elektromagnetische Felder CISPR 11 | Klasse A | Das Gerät eignet sich zur Verwendung in allen Einrichtungen, einschließlich Haushalten und anderen Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz zur Versorgung von Gebäuden mit häuslicher Zweckbestimmung angeschlossen sind. |

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Gerät ist für den Betrieb in einer Umgebung mit folgenden elektromagnetischen Eigenschaften geeignet. Der Kunde oder Bediener des Geräts muss für den Betrieb in einer solchen Umgebung sorgen.


| Verträglichkeitstest | IEC 60601 – Prüfpegel | Erfüllungsstufe | Richtlinien zur elektromagnetischen Umgebung |
|---|---|---|--|
| Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2 | ± 8 kV Kontakt ±15 kV Luft | ±8 kV Kontakt ±15 kV Luft | Der Boden sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Falls Fußböden mit synthetischen Materialien bedeckt sind, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen. |
| Schnelle transiente Störgrößen/Burst IEC 61000-4-4 | ± 2 kV, 100 kHz Wiederholungsfrequenz | ± 2 kV, 100 kHz Wiederholungsfrequenz | Die Qualität der Netzversorgung sollte einer typischen Industrie- oder Krankenhausumgebung entsprechen. |
| Stoßspannungen IEC 61000-4-5 | ± 1 kV (Leitung zu Leitung) ± 2 kV (Leitung zu Erde) | ± 1 kV (Leitung zu Leitung) ± 2 kV (Leitung zu Erde) | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Spannungseinbrüche und Spannungsunterbrechungen IEC 61000-4-11</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsprüfpegel: 0 % U_T Spannungseinbrüche: 100 % U_T Dauer: 0,5 Zyklen bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315° • Spannungsprüfpegel: 0 % U_T Spannungseinbrüche: 100 % U_T Dauer: 1 Zyklus bei 0° • Spannungsprüfpegel: 70 % U_T Spannungseinbrüche: 30 % U_T Dauer: 25/30 Zyklen bei 0° • Spannungsprüfpegel: 0 % U_T Spannungseinbrüche: 100 % U_T Dauer: 250/300 Zyklen | <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsprüfpegel: 0 % U_T Spannungseinbrüche: 100 % U_T Dauer: 0,5 Zyklen bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315° • Spannungsprüfpegel: 0 % U_T Spannungseinbrüche: 100 % U_T Dauer: 1 Zyklus bei 0° • Spannungsprüfpegel: 70 % U_T Spannungseinbrüche: 30 % U_T Dauer: 25/30 Zyklen bei 0° • Spannungsprüfpegel: 0 % U_T Spannungseinbrüche: 100 % U_T Dauer: 250/300 Zyklen | <p>Die Qualität der Netzversorgung sollte einer typischen Industrie- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Falls der Bediener unseres Produkts einen unterbrechungsfreien Betrieb bei Stromausfällen fordert, empfehlen wir, das Produkt über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder mit Batterie zu betreiben.</p> |
| <p>Magnetfelder bei der Nenn-Versorgungsfrequenz IEC 61000-4-8</p> | <p>30 A/m 50 Hz bzw. 60 Hz</p> | <p>30 A/m 50 Hz bzw. 60 Hz</p> | <p>Die Stromfrequenz der Magnetfelder sollte der im gewerblichen Umfeld und in Krankenhäusern üblichen Frequenz entsprechen.</p> |

Hinweis: U_T ist die Wechselstrom-Netzspannung vor der Anwendung des Prüfpegels.

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Gerät ist für den Betrieb in einer Umgebung mit den angegebenen elektromagnetischen Eigenschaften geeignet. Der Kunde oder Bediener des Geräts muss für Betrieb in einer Umgebung wie unten beschrieben sorgen.

| Verträglichkeitstest | IEC 60601 – Prüfpegel | Erfüllungsstufe | Richtlinien zur elektromagnetischen Umgebung |
|--|--|-----------------|--|
| Leitungsgeführte Störungen durch HF-Felder IEC 61000-4-6 | 3 Vrms 0,15 MHz bis 80 MHz | 3 Vrms | Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher zu irgendeinem Teil des Geräts inkl. Kabeln als im empfohlenen Trennabstand benutzt werden, der sich anhand der für die Frequenz des Senders anwendbaren Gleichung errechnet. Empfohlener Abstand: $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ |
| | 6 Vrms In ISM-Bändern ^a und Amateurfunk-Bändern zwischen 0,15 MHz und 80 MHz | 6 Vrms | |
| Abgestrahlte HF-EM-Felder IEC 61000-4-3 | 10 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz | 10 V/m | 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \times \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,7 GHz Dabei gilt: P ist die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Senderherstellers und d ist der empfohlene Trennabstand in Metern (m). |
| Annäherungsfelder aus HF-Funk-Kommunikationsgeräten IEC 61000-4-3 | 27 V/m 380–390 MHz | 27 V/m | Die Feldstärken fester HF-Sender, wie durch eine elektromagnetische Standortüberprüfung ^b ermittelt, sollten unter den gesetzlich zulässigen Werten jedes Frequenzbereichs ^c liegen. Interferenzen können in der Nähe von Geräten auftreten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind:  |
| | 28 V/m 430–470 MHz, 800–960 MHz, 1.700–1.990 MHz, 2.400–2570 MHz | 28 V/m | |
| | 9 V/m 704–787 MHz, 5.100–5.800 MHz | 9 V/m | |

Hinweis 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

Hinweis 2: Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Leitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

a: Die ISM-Bänder (Industrie, Wissenschaft und Medizin) zwischen 150 kHz und 80 MHz sind 6,765 MHz bis 6,795 MHz, 13,553 MHz bis 13,567 MHz, 26,957 MHz bis 27,283 MHz und 40,66 MHz bis 40,70 MHz. Die Amateurfunkbänder zwischen 0,15 MHz und 80 MHz sind 1,8 MHz bis 2,0 MHz, 3,5 MHz bis 4,0 MHz, 5,3 MHz bis 5,4 MHz, 7 MHz bis 7,3 MHz, 10,1 MHz bis 10,15 MHz, 14 MHz bis 14,2 MHz, 18,07 MHz bis 18,17 MHz, 21,0 MHz bis 21,4 MHz, 24,89 MHz bis 24,99 MHz, 28,0 MHz bis 29,7 MHz und 50,0 MHz bis 54,0 MHz.

b: Die Feldstärken von fest installierten Sendern wie Basisstationen für Funktelefone (Mobiltelefone/schnurlose Telefone) und Mobilfunkgeräte, Amateurfunk, AM- und FM-Funkübertragung und TV-Übertragung können theoretisch nicht mit Exaktheit vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung aufgrund fester HF-Sender einschätzen zu können, sollte eine elektromagnetische Standortbeurteilung in Betracht gezogen werden. Wenn die am Einsatzort des Geräts gemessene Feldstärke die anwendbare HF-Konformitätsstufe überschreitet, sollte das Gerät an diesem Ort auf normalen Betrieb hin überwacht werden. Falls ein abnormales Betriebsverhalten festgestellt wird, sind weitere Maßnahmen erforderlich, z. B. eine neue Ausrichtung oder Platzierung des Geräts.

c: Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz muss die Feldstärke unter 3 V/m liegen.

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Gerät ist für den Betrieb in einer Umgebung mit folgenden elektromagnetischen Eigenschaften geeignet. Der Kunde oder Bediener des Geräts muss für den Betrieb in einer solchen Umgebung sorgen.

| Verträglichkeitstest | IEC 60601 – Prüfpegel | Erfüllungsstufe | Richtlinien zur elektromagnetischen Umgebung |
|-------------------------------|--|--|--|
| PMF IEC 61000-4-39 | 65 A/m 134,2 kHz Pulsmodulation 2,1 kHz | 65 A/m 134,2 kHz Pulsmodulation 2,1 kHz | / |
| | 7,5 A/m 13,56 MHz Pulsmodulation 50 kHz | 7,5 A/m 13,56 MHz Pulsmodulation 50 kHz | |

EMPFOHLENE TRENNABSTÄNDE ZWISCHEN TRAGBAREN UND MOBILEN HF-KOMMUNIKATIONSGERÄTEN UND DEM GERÄT

Das Gerät ist zum Gebrauch in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, die auf HF-Störausstrahlungen kontrolliert wird. Der Kunde oder der Benutzer des Geräts kann dazu beitragen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Gerät einhält, wie unten empfohlen.

| Maximale Nennausgangsleistung des Senders (W) | Trennabstand gemäß Senderfrequenz | | | |
|---|---|---|--|---|
| | 150 kHz bis 80 MHz Außerhalb von ISM-Bändern $d = 1,2 \sqrt{P}$ | 150 kHz bis 80 MHz Innerhalb von ISM-Bändern $d = 2 \sqrt{P}$ | 80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ | 800 MHz bis 2,7 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,12 | 0,20 | 0,12 | 0,23 |
| 0,1 | 0,38 | 0,64 | 0,38 | 0,73 |
| 1 | 1,2 | 2,0 | 1,2 | 2,3 |
| 10 | 3,8 | 6,4 | 3,8 | 7,3 |
| 100 | 12 | 20 | 12 | 23 |

Für Sender mit einer oben nicht aufgeführten maximalen Ausgangsleistung kann der empfohlene Trennabstand in Metern (m) mithilfe der Gleichung bestimmt werden, die für die Senderfrequenz gilt. Dabei ist P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Herstellers des Senders.

HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

HINWEIS 2: Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Leitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

B.2 Einhaltung der Funk-Richtlinie



Die Funkkomponente dieses Produkts entspricht den Anforderungen und Vorschriften der Richtlinie 2014/53/EU.

⚠️ WARNUNG

Einen Abstand von mindestens 20 cm zur Pumpe einhalten, wenn die WLAN-Funktion eingeschaltet ist.

C Abkürzungen

| Abkürzung | Vollständige Bezeichnung |
|------------|--|
| AC | Wechselstrom |
| Anti-Bolus | Anti-Bolus |
| BOLUS | Bolus |
| CCU (CICU) | Cardiac Intensive Care Unit, Herz-Intensivstation |
| CE | Conformité Européenne, Europäische Konformitätserklärung |
| CISPR | International Special Committee on Radio Interference, Internationales Sonderkomitee für Funkstörungen |
| CPU | Central Processing Unit, Prozessor oder Zentrale Verarbeitungseinheit |
| DC | Direct Current, Gleichstrom |
| DERS | Dose Error Reduction Systems, Dosierungsfehler-Reduktionssystem |
| DPS | Dynamic Pressure System, Dynamisches Drucksystem |
| EWG | Europäische Wirtschaftsgemeinschaft |
| EMV | Elektromagnetische Verträglichkeit |
| EMI | Elektromagnetische Interferenz |
| EtO | Ethylenoxid |
| ITS | Intensivstation |
| ID | Identifikation |
| IEC | International Electrotechnical Commission, Internationale Elektrotechnische Kommission |
| IEEE | Institute of Electrical and Electronic Engineers, Institut der Elektro- und Elektronikingenieure |
| ISO | Internationale Organisation für Normung |

| Abkürzung | Vollständige Bezeichnung |
|------------------|-----------------------------------|
| IV | Intravenös |
| KVO | Keep Vein Open, Vene offenhalten |
| LED | Light Emitting Diode, Leuchtdiode |
| Max | Maximum |
| Min | Minimum |
| MRT | Magnetresonanztomografie |
| k. A. | keine Angaben |
| OR | Operating Room, Operationssaal |
| SN | Seriennummer |
| USB | Universal Serial Bus |
| VTBI | Infusionsvolumen |

D Konformitätserklärung

Hiermit erklärt Shenzhen Mindray Animal Medical Technology Co., Ltd., dass die Funkanlagen der Veterinär-Infusionspumpe Reihe AniFM I3 die Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und S.I. 2017 Nr. 1206 erfüllt.

Der vollständige Text der Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

| Standort | QR-Code |
|---|---|
| https://ims.mindrayanimal.com/pub/detail.aspx?tid=14&rid=6240 |  |

