

BeneFusion nSP

BeneFusion nSP ex

BeneFusion nSP Neo

Spritzenpumpe

Bedienungshandbuch



© Copyright 2020–2022 Shenzhen Mindray Scientific Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Datum der Veröffentlichung: März 2022

Ausgabe: 2.0

Erklärung zum geistigen Eigentum

SHENZHEN MINDRAY SCIENTIFIC CO., LTD. (im Folgenden Mindray Scientific genannt) ist Inhaber der geistigen Eigentumsrechte an diesem Produkt und dem vorliegenden Handbuch. Dieses Handbuch kann sich auf durch Urheberrecht oder durch Patente geschützte Informationen berufen und beinhaltet keinerlei Lizenz unter den Patentrechten von Mindray Scientific noch unter den Rechten anderer.

Mindray Scientific betrachtet den Inhalt dieses Handbuchs als vertraulich. Die Verbreitung der Informationen in diesem Handbuch auf jegliche Art und Weise ist ohne schriftliche Erlaubnis von Mindray Scientific streng verboten.

Veröffentlichung, Änderung, Vervielfältigung, Vertrieb, Verleih, Anpassung oder Übersetzung dieses Handbuchs auf irgendeine Weise ohne die schriftliche Genehmigung von Mindray Scientific sind streng verboten.

mindray, , **MINDRAY** und **BeneFusion** sind eingetragene Marken oder Marken im Besitz von Mindray in China und in anderen Ländern. Mindray Scientific ist von Mindray autorisiert, die oben aufgeführten Marken oder eingetragenen Marken zu nutzen.

Haftung des Herstellers

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

Mindray geht davon aus, dass alle Angaben in diesem Handbuch korrekt sind. Mindray Scientific 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 Scientific ist nur unter folgenden Bedingungen für die Auswirkungen auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Qualität dieses Produkts verantwortlich:

- Die gesamte Installation sowie Erweiterungen, Änderungen, Modifikationen und Reparaturen dieses Produkts werden von durch Mindray Scientific autorisiertem Personal durchgeführt.
- Die Elektroinstallation des Raums der Verwendung entspricht den örtlich geltenden Gesetzen und Bestimmungen.
- Das Produkt wird entsprechend seiner Betriebsanleitung verwendet.

HINWEIS

- **Bei Inkonsistenzen oder Unklarheiten zwischen dieser Übersetzung und dem englischen Original hat die englische Fassung Vorrang.**
-

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 Verantwortung oder Haftung von Mindray Scientific im Rahmen dieser Garantie bezieht sich nicht auf Transport- oder direkte, indirekte oder Folgeschäden bzw. Verzögerungen durch eine nicht fachgerechte Nutzung oder Verwendung des Produkts oder die Verwendung von nicht durch Mindray Scientific zugelassenen Ersatz- oder Zubehörteilen oder Reparaturen von nicht durch Mindray Scientific autorisierten Personen.

Diese Garantie gilt nicht für folgende Fälle:

- Fehlfunktion oder Beschädigung durch unsachgemäße Anwendung oder vom Benutzer verursachte Störung.
- Fehlfunktion oder Beschädigung durch instabile oder unzulässige Stromversorgung.
- Fehlfunktion oder Beschädigung durch höhere Gewalt wie Feuer oder Erdbeben.
- Fehlfunktion oder Beschädigung durch unsachgemäßen Anwendung Reparatur durch nicht qualifiziertes oder nicht befugtes Servicepersonal.
- Fehlfunktion des Geräts oder von Teilen des Geräts, deren Seriennummer nicht mehr lesbar ist.
- Andere nicht durch das Gerät oder Teile hervorgerufene Fehlfunktionen.

Kontakt mit dem Unternehmen

Hersteller:	Shenzhen Mindray Scientific Co., Ltd.
Adresse:	6/F, Building 2, 1203 Nanhuan Avenue, Yutang Block, Guangming District, 518106 Shenzhen, VR China
Website:	www.mindray.com
E-Mail-Adresse:	service@mindray.com
Tel.:	+86 755 81888998
Fax:	+86 755 26582680
EG-Handelsvertretung:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)
Adresse:	Eiffestraße 80, 20537 Hamburg, Deutschland
Tel.:	0049-40-2513175
Fax:	0049-40-255726

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 Patient 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.

HINWEIS

- **Wenn Ihr Gerät über Funktionen verfügt, die in diesem Handbuch nicht behandelt werden, konsultieren Sie die aktuellste englische Version.**
-

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an medizinisch qualifizierte Anwender, die über umfassende Erfahrungen im Umgang mit medizinischen Verfahren, Praktiken und Terminologie verfügen, wie sie für die Überwachung von schwer kranken Patienten 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*** kennzeichnet Bildschirmtexte.
- Ein Pfeil (→) kennzeichnet eine Vorgehensweise.

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 Verwendungszweck	2 - 1
2.2 Anwendungsteil	2 - 1
2.3 Haupteinheit	2 - 2
2.3.1 Vorderansicht	2 - 2
2.3.2 Rückseite	2 - 4
2.3.3 Ansicht von unten	2 - 5
2.4 Display	2 - 5
2.4.1 Symbole auf dem Bildschirm	2 - 6
2.4.2 Menüs	2 - 7
2.4.3 Funktionsschaltflächen	2 - 8
2.4.4 Verwenden des Touchscreens	2 - 9
2.4.5 Verwenden der Bildschirmtastatur	2 - 9
3 Vorbereiten des Systems	3 - 1
3.1 Sicherheitshinweise zum Vorbereiten des Systems	3 - 1
3.2 Umgebungsanforderungen	3 - 2
3.3 Installation	3 - 2
3.3.1 Montage der Stativklemme	3 - 2
3.3.2 Montage eines Stapelregals	3 - 2
3.4 Einrichten des Systems	3 - 3
3.4.1 Anschließen an die Netzstromversorgung	3 - 3
3.4.2 Laden der Batterie	3 - 4
3.4.3 Anpassen der Bildschirmhelligkeit	3 - 4
3.4.4 Einstellen von Datum und Uhrzeit	3 - 4
4 Erste Schritte	4 - 1
4.1 Kurzanleitung	4 - 1
4.2 Einrichten der Pumpe	4 - 1
4.3 Einsetzen der Spritze	4 - 2
4.4 Starten der Infusion	4 - 5
4.5 Entlüften/Spülen	4 - 6
4.6 Bolusinfusionen	4 - 6
4.6.1 Einstellen der Bolusrate	4 - 7

4.6.2 Automatische Bolusinfusion	4 - 7
4.6.3 Manuelle Bolusinfusion	4 - 7
4.6.4 Einstellen der Bolus-Volumeneinheit	4 - 7
4.7 Ändern der Infusionsparameter	4 - 8
4.8 Anhalten der Infusion	4 - 8
4.9 Einstellen der KVO-Rate („Keep Vein Open“)	4 - 8
4.10 Entnahme einer Spritze	4 - 9
4.11 Anzeigen des infundierten Volumens	4 - 10
4.12 Starten des Standby-Modus	4 - 11
4.13 Ausschalten der Pumpe	4 - 11
5 Verwenden des Docks	5 - 1
5.1 Befestigen der Pumpe im Dock	5 - 1
5.2 Relaisinfusion	5 - 2
5.2.1 Einrichten einer Relaisinfusion	5 - 2
5.2.2 Abbruch der Relaisinfusion	5 - 3
5.3 Verabreichen einer Verordnung	5 - 4
5.4 Konfigurieren von Pumpen in Batches über das Dock	5 - 5
6 Alarmanzeigen	6 - 1
6.1 Sicherheitshinweise zu Alarmen	6 - 1
6.2 Erläuterungen zu den Alarmen	6 - 1
6.2.1 Alarm-Prioritäten	6 - 1
6.2.2 Alarmanzeigen	6 - 1
6.2.3 Alarmbildschirm	6 - 2
6.3 Zurücksetzen von Alarmen	6 - 3
6.4 Pausieren von Alarmtönen	6 - 3
6.5 Einstellen des Alarmtons	6 - 4
6.5.1 Einstellen der Alarmlautstärke	6 - 4
6.5.2 Einstellen des Alarmton-Modus	6 - 4
6.6 Schwesternruf	6 - 4
6.7 Maßnahmen bei Alarmen	6 - 5
6.8 Verschlussalarm	6 - 10
7 Menüoptionen	7 - 1
7.1 Optionen des Hauptmenüs	7 - 1
7.2 Allgemeine Option	7 - 1
7.3 Systemoptionen	7 - 6
8 Infusionsmodi	8 - 1
8.1 Laufratenmodus/Zeitmodus	8 - 1
8.2 Dosismodus	8 - 2
8.3 Ladedosismodus	8 - 2

8.4 Mikroinfusionsmodus	8 - 3
8.5 Sequenz-Modus	8 - 3
8.5.1 Hinzufügen/Löschen von Sequenzen	8 - 4
8.5.2 Ändern der Infusionsparameter	8 - 4
8.6 Intermittierender Modus	8 - 4
8.7 Anlaufmodus	8 - 5
8.8 Dosiszeitmodus	8 - 6
8.9 TIVA-Modus	8 - 6
8.10 PCA-Modus	8 - 7
8.10.1 Einstellen der PCA-Parameter	8 - 8
8.10.2 Initiieren des PCA-Bolus	8 - 9
8.11 TCI-Modus	8 - 11
8.11.1 Einführung in den TCI-Modus	8 - 11
8.11.2 Sicherheitshinweise zum TCI-Modus	8 - 14
8.11.3 Einstellen der TCI-Parameter	8 - 15
8.11.4 Einrichten der Patienteninformationen	8 - 16
8.11.5 Einstellen der Medikamentenkonzentration/Zielkonzentration	8 - 16
8.11.6 Einstellen des Induktionsmusters	8 - 17
8.11.7 Einstellen der Aktivierungskonzentration	8 - 17
8.11.8 Einstellen der Trendzeit	8 - 17
8.11.9 Bildschirm bei laufender TCI	8 - 18
8.12 Lizenzen	8 - 21
8.12.1 Überprüfen der Lizenzen	8 - 21
8.12.2 Installieren der Lizenzen	8 - 21
9 Medikamentenbibliothek/Medikamenteninformationsbibliothek	9 - 1
9.1 Lizenz	9 - 2
9.1.1 Überprüfen der Lizenz	9 - 2
9.1.2 Installieren der Lizenzen	9 - 2
9.2 Importieren der Medikamentenbibliothek/Medikamenteninformationsbibliothek	9 - 2
9.3 Dosierungsfehler-Reduktionssysteme (Dose Error Reduction Systems, DERS)	9 - 3
9.3.1 Harte Grenzen	9 - 3
9.3.2 Weiche Grenzen	9 - 3
9.4 Vordefinieren des Infusionsmodus	9 - 4
10 Patientenverwaltung	10 - 1
10.1 Entlassen/Aufnehmen eines Patienten	10 - 1
10.2 Bearbeiten der Patientendaten	10 - 1
10.3 Exportieren von Patienteninformationen	10 - 1
10.4 Importieren von Patienteninformationen	10 - 2
11 Netzwerkkommunikation	11 - 1
11.1 Informationen zur Sicherheit in Netzwerken	11 - 1
11.2 Verbinden des Geräts mit dem CMS	11 - 2

11.3 Anschließen des Geräts am Monitor	11 - 3
11.4 Verbinden des Geräts mit dem eGateway	11 - 3
12 Kennwortgeschützte Einstellungen	12 - 1
12.1 Zugriff auf das Menü „Benutzerwartung“	12 - 1
12.2 Einstellungen für Geräteverwaltung	12 - 1
12.3 Einstellungen für Patienteninformationen	12 - 2
12.4 Systemkalibrierung	12 - 2
12.5 Netzwerkeinstellungen	12 - 3
12.5.1 Einstellungen für WLAN	12 - 3
12.5.2 Einstellungen für WLAN-IP	12 - 3
12.5.3 Setup der Zentralstation	12 - 4
12.5.4 Einstellungen für Geräteerkennung	12 - 4
12.6 Markenverwaltung	12 - 4
12.7 Einstellungen für Zeit und Sprache	12 - 5
12.8 Konfigurationen für Neugeborene	12 - 5
12.9 Einstellungen für Parameterumschaltung	12 - 6
12.10 Einstellungen für Einheit	12 - 6
12.11 Einstellungen für Alarmer	12 - 6
12.12 Einstellung für Bolus-Volumeneinheit	12 - 7
12.13 Einstellungen für Bolus-Grenze	12 - 7
12.14 Einstellung für Spülgrenzwert	12 - 8
12.15 Parameterspeicherung	12 - 8
12.16 Einstellung „Ladeanleitung“	12 - 9
12.17 Einstellungen für Markenauswahl	12 - 9
12.18 Einstellung für automatischen Neustart	12 - 9
12.19 Das Verordnungs-Setup	12 - 9
12.20 Einstellung „KVO wenn Spritze leer“	12 - 10
12.21 Einstellung für Konzentration	12 - 10
12.22 Ändern des Kennworts	12 - 11
12.23 Import und Export	12 - 11
12.24 Lizenz	12 - 11
12.25 Anzeigen der Versionsinformationen	12 - 12
13 Wartung	13 - 1
13.1 Sicherheitshinweise zur Wartung	13 - 1
13.2 Wartungs- und Testplan	13 - 2
13.3 Methoden und Verfahren für Tests	13 - 3
13.3.1 Durchführen einer Sichtprüfung	13 - 3
13.3.2 Durchführung eines Einschalttests	13 - 3
13.3.3 Überprüfen des Akkus	13 - 4
13.4 Instandhalten des Akkus	13 - 4
13.4.1 Sicherheitshinweise zu Batterien	13 - 4

13.4.2 Einsetzen des Akkus	13 - 5
13.4.3 Laden der Batterie	13 - 5
13.4.4 Konditionieren des Akkus	13 - 6
13.5 Überprüfen der Versionsangaben	13 - 6
13.6 Überprüfen des Verlaufsdatensatzes	13 - 7
13.7 Exportieren des Verlaufsdatensatzes	13 - 7
13.8 Entsorgung des Geräts	13 - 7
14 Pflege und Reinigung	14 - 1
14.1 Sicherheitshinweise zu Pflege und Reinigung	14 - 1
14.2 Reinigen des Geräts	14 - 2
14.3 Desinfizieren des Geräts	14 - 2
14.4 Reinigen der Stativklemme und des Stapelregals	14 - 5
14.5 Desinfizieren der Stativklemme und des Stapelregals	14 - 6
14.6 Sterilisieren	14 - 6
14.7 Folgen bei nicht ordnungsgemäßer Reinigung	14 - 7
15 Zubehör	15 - 1
A Produktspezifikationen	A - 1
A.1 klassifizierungen	A - 1
A.2 Umgebungsbedingungen	A - 1
A.3 Technische Daten Stromversorgung	A - 2
A.3.1 Technische Daten Externe Netzstromversorgung	A - 2
A.3.2 Akku.....	A - 2
A.4 Mechanische Daten	A - 2
A.5 Hardwarespezifikationen	A - 3
A.5.1 Bildschirme	A - 3
A.5.2 LEDs	A - 3
A.5.3 Audioanzeige	A - 3
A.5.4 Technische Daten für Schnittstellen	A - 3
A.5.5 Signalausgangsspezifikationen	A - 3
A.6 Drahtloses Netzwerk	A - 4
A.7 Infusionsspezifikationen	A - 4
A.8 Empfohlene Spritzen	A - 7
A.9 Verschlussalarm-Verzögerung und Bolus-Volumen	A - 7
A.10 Kurven für die Infusionsgenauigkeit	A - 8
A.10.1 Infusionsgenauigkeit bei 1 ml/h	A - 8
A.10.2 Infusionsgenauigkeit bei 5 ml/h	A - 9
B Behördliche Normentsprechung für EMV und Funk	B - 1
B.1 EMV	B - 1
B.2 Behördliche Normentsprechung für Funk	B - 7

C AbkürzungenC - 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 kein Schutzleiter vorhanden ist, betreiben Sie das Gerät nach Möglichkeit 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 keine Mehrfachsteckdosen (MPSO)/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 nur nach einer Trennung des Systems von der Netzstromversorgung vorgenommen werden.
- Stellen Sie Geräte und Zubehör so auf, dass sie nicht herabstürzen und den Patienten treffen könnten.
- Starten Sie eine Infusion erst, nachdem das Setup auf Richtigkeit überprüft wurde.
- 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 Wickel, damit sich Patienten und andere Personen nicht darin verfangen könnten.
- Das Beseitigen eines Verschlusses aufgrund von Knicken in den Leitungen, Filterkoagulation o. ä. kann dazu führen, dass dem Patienten ein zusätzlicher Bolus verabreicht wird. Es sollten geeignete Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Spritze und das Verlängerungsset fest angeschlossen sind und keine Leckagen aufweisen.
- Berühren Sie nicht gleichzeitig den Patienten und Anschlüsse des Geräts. Andernfalls kann Kriechstrom zu Verletzungen des Patienten führen.
- Zur Vermeidung von Stromschlag berühren Sie während der Defibrillation weder den Patienten noch andere, nicht defibrillationssichere Geräte. Die Defibrillation hat keine Auswirkungen auf die Leistung 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.
- 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 die Leistung des Geräts beeinträchtigen. Deshalb müssen andere Geräte, die in der Nähe dieses Geräts verwendet werden, 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 sollte das Gerät auf normalen Betrieb hin überwacht werden. Andernfalls darf das Gerät nicht verwendet werden.
- Das Gehäuse bei Regennässe oder Spritzwasser umgehend trocknen.
- Einige Einstellungen sind kennwortgeschützt 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 in Übereinstimmung mit IEC 62304 entwickelt.
- Das Gerät verfügt über eine Ausfall-Datenspeicherung. Alarmgrenzeinstellung und Verlaufsdatsatz sind gespeichert und werden auch dann beibehalten, wenn das Gerät unerwartet ausgeschaltet wird. Die Speicherzeit entspricht der Lebensdauer des Geräts. Bei 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 erscheinen möglicherweise nicht auf allen Geräten.

	Siehe Gebrauchsanweisung/ Handbuch		Vorsicht
	Wechselstrom		Eingang/Ausgang
	Akku		USB-Anschluss
	Sowohl Gleichstrom als auch Wechselstrom		Gleichstrom

	Herstellungsdatum		Hersteller
IP33	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser von mindestens 2,5 mm. Schutz gegen Spritzwasser.		DEFIBRILLATIONSSICHERES ANWENDUNGSTEIL VOM TYP CF
	Zulässiger Luftdruck		Zulässige Luftfeuchtigkeit
	DIESE SEITE NACH OBEN		Vor Nässe schützen
	Vorsicht! Zerbrechlich!		STAPELGRENZE NACH ANZAHL
	In Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Gesetzen und Bestimmungen entsorgen		Bevollmächtigter Repräsentant in der Europäischen Union
	CE-Kennzeichen, erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 93/42/EWG (Medizinprodukte-Richtlinie).		Seriennummer
	Allgemeiner Warnhinweis		Stopp
	Standby		Nicht ionisierende elektromagnetische Strahlung
	Zulässiger Temperaturbereich		

2 Einführung zum Gerät

2.1 Verwendungszweck

Die Spritzenpumpe wird in Kombination mit einer Spritze verwendet und steuert die Dosis der in den Körper des Patienten infundierten Flüssigkeit.

Die Spritzenpumpe ist geeignet für Erwachsene, Kinder, Jugendliche und Neugeborene in der stationären Versorgung.

Diese Spritzenpumpe ist für den Einsatz in medizinischen Einrichtungen vorgesehen. Dies beinhaltet Ambulanzen, Notfallstationen, Krankenhausstationen, Intensivstationen, Operationssäle, Beobachtungsräume, Kliniken und Pflegeheime.

Die Infusionspumpe gibt Infusionsflüssigkeiten über die klinisch zulässigen Verabreichungswege ab, einschließlich der intravenösen und intraarteriellen Route.

WARNUNG

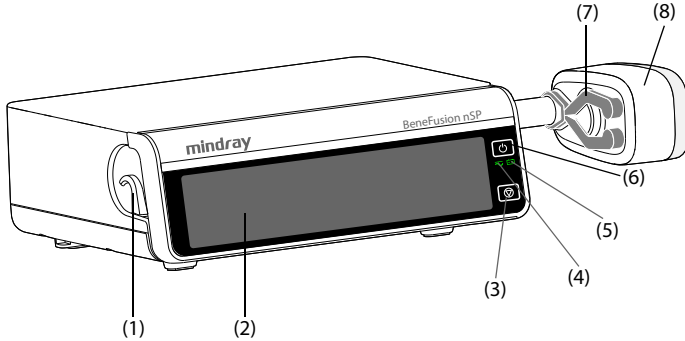
- **Diese Pumpe ist für den Betrieb ausschließlich durch medizinisch qualifizierte Benutzer bzw. unter deren Leitung bestimmt. Sie darf nur von Personen verwendet werden, die für ihren Gebrauch adäquat geschult wurden. Unbefugte und nicht entsprechend geschulte Personen dürfen es in keiner Weise bedienen.**
-

2.2 Anwendungsteil

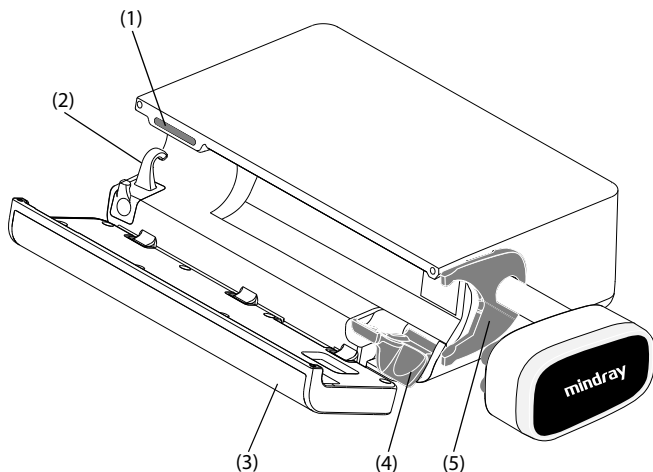
Das Anwendungsteil des Geräts ist die Spritze.

2.3 Haupteinheit

2.3.1 Vorderansicht

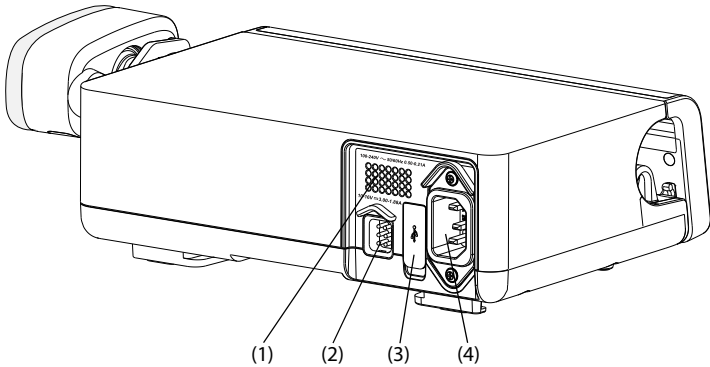


- (1) Halter für das Verlängerungsset
Sorgt für sicheren Halt des Verlängerungssets.
- (2) Display
- (3) Stopp-Taste
Wenn während einer Infusion ein Notfall eintritt und das Entsperren des Touchscreens fehlschlägt, drücken Sie diese Taste, um die Infusion zu stoppen.
- (4) Externe Netzleuchte
 - Ein: wenn die externe Stromversorgung angeschlossen ist.
 - Aus: wenn die externe Stromversorgung nicht angeschlossen ist.
- (5) Batterieleuchte
 - Grün: Der Akku wird geladen.
 - Blinken in Grün: Die Pumpe wird derzeit über den Akku betrieben.
 - Aus: Das Gerät ist ausgeschaltet und nicht an eine externe Stromversorgung angeschlossen, und es ist kein Akku eingelegt.
- (6) Betriebsschalter
- (7) Kolbengreifer
Hält den Kolben am Spritzenkopf.
- (8) Spritzenkopf
Drückt auf den Spritzenkolben.



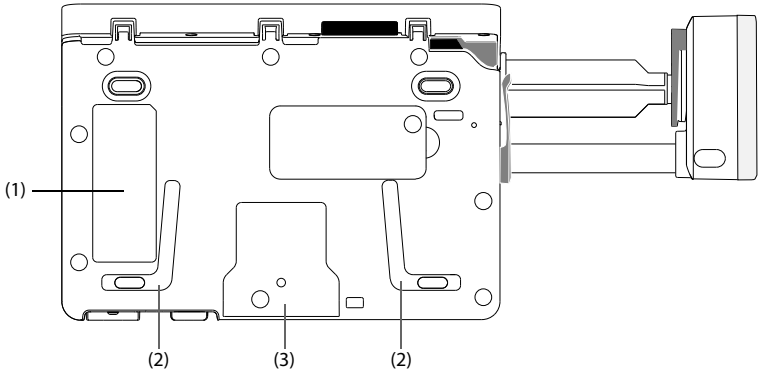
- (1) Alarmleuchte
Bei einem physiologischen oder technischen Alarm leuchtet diese Leuchte auf und blinkt entsprechend der Alarm-Priorität:
 - Alarme hoher Priorität: Die Leuchte blinkt schnell und in Rot.
 - Alarme niedriger Priorität: Die Leuchte ist gelb, ohne zu blinken.
- (2) Halter für das Verlängerungsset
Sorgt für sicheren Halt des Verlängerungssets.
- (3) Tür
Die Klappe wird zum Einsetzen oder Entnehmen der Spritze geöffnet.
- (4) Zylinderklemme
Hält den Zylinder und den Kolbenflansch an der Pumpe und gibt außerdem die Zylindergröße der Spritze an.
- (5) Flanschhalter
Hält den Zylinderflansch an der Pumpe.

2.3.2 Rückseite



- (1) Lautsprecher
Gibt Töne für akustische Alarmer und Erinnerungsmeldungen aus.
- (2) Multifunktionaler Anschluss
 - Zur Verbindung des Geräts mit dem Schwesternrufsystem über das Schwesternrufkabel.
 - Wird als Gleichstromanschluss verwendet, wenn das Gerät an das Dock angeschlossen ist.
 - Wird beim Anschluss externer Geräte als RS232-Anschluss verwendet.
 - Anschluss des PCA-Controllers.
- (3) USB-Anschluss:
Zum Anschluss des USB-Geräts.
- (4) WS-Anschluss
Zum Anschluss des Netzkabels.

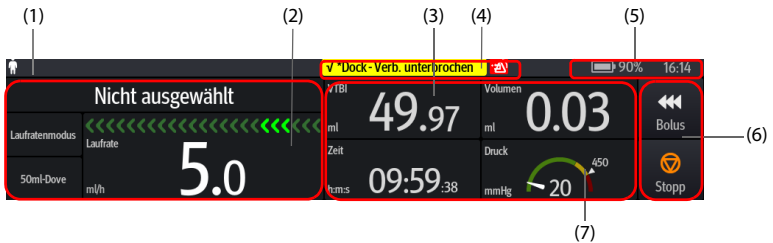
2.3.3 Ansicht von unten



- (1) Produktetikett
- (2) Aussparung zum Stapeln mehrerer Pumpen übereinander
In diesem Bereich wird beim Stapeln von Pumpen der Griff eingesetzt.
- (3) Aussparung für eine Stativklemme
In diesem Bereich wird die Pumpe an einer Stativklemme befestigt.

2.4 Display

Der Bildschirm kann in den verschiedenen Infusionsmodi geringfügig unterschiedlich aussehen. Die folgende Abbildung zeigt den Infusionsbildschirm des Laufpatenmodus:

























- (1) Patienteninformationsbereich
Zeigt Patientenkategorie, Geschlecht, Bettnummer und Patientennamen an.
- (2) Bereich für Infusionsstatus
Zeigt den Infusionsmodus, Angaben zur Marke, Medikamentenname, Infusionsfortschritt und die wichtigsten Infusionsparameter an.

- (3) Bereich für Infusionsstatus
Zeigt weitere Infusionsparameter und den Druckstatus an.
- (4) Alarminformationen
Zeigt Alarmstatus, eine Alarmmeldung oder Aufforderung sowie das Alarmsymbol an.
- (5) Informationsbereich für Systemstatus
Zeigt Akkustatus, Netzwerkstatus, Relaisstatus und Systemzeit an. Weitere Informationen finden Sie unter **2.4.1 Symbole auf dem Bildschirm**.
- (6) Tastenbereich
Zeigt die Tasten an. Weitere Informationen finden Sie unter **2.4.3 Funktionsschaltflächen**.
- (7) Bereich für Druckstatus
Zeigt den Druckstatus in Echtzeit an.
- Grün: Der Druck ist normal.
 - Gelb: Der Druck liegt nahe dem Schwellenwert für die Infusion.
 - Rot: Der Druck hat den Schwellenwert für die Infusion überschritten.

2.4.1 Symbole auf dem Bildschirm

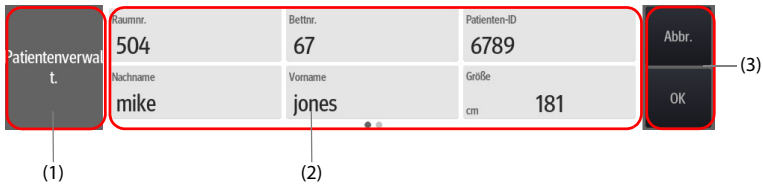
In der folgenden Tabelle sind die auf dem Bildschirm angezeigten Symbole aufgeführt:

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Erwachsener, männlich		Erwachsene, weiblich
	Kind, männlich		Kind, weiblich
	Neugeborenes, männlich		Neugeborenes, weiblich
	Akustische Alarmtöne sind auf „Pause“ gesetzt.		Alarmer wurden quittiert, und der Alarm wurde zurückgesetzt.
	Alarmer wurden quittiert, und der Erinnerungston wurde ausgegeben.		Nachtmodus

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Verbindung zu drahtlosem Netzwerk hergestellt. Der ausgefüllte Teil zeigt die Signalstärke des Netzwerks an.		Keine Verbindung zum drahtlosen Netzwerk
	Benutzerdefiniertes Relais		Kreisrelais
	Der Akku funktioniert ordnungsgemäß. Der farbig ausgefüllte Bereich zeigt die verbleibende Akkuladung an.		Der Akku wird zurzeit geladen
	Der Ladezustand des Akkus ist niedrig, und der Akku muss aufgeladen werden.		Der Akku hat einen kritisch niedrigen Ladezustand erreicht und muss sofort aufgeladen werden. Andernfalls wird das Gerät automatisch abgeschaltet.
	Es ist keine Batterie eingelegt.		Akkufehler, Akku-Kommunikationsfehler oder Akkuladefehler. Wenden Sie sich für Hilfe an den Kundendienst.
		Grüne Laufleiste: Zeigt eine laufende Infusion an.	
		Blaue Laufleiste: Zeigt eine Bolusdosis oder eine Leitungsentlüftung/-spülung an.	

2.4.2 Menüs

Alle Menüs weisen eine ähnliche, in der folgenden Abbildung dargestellte Gestaltung und Struktur auf:










- (1) Titel des Menüs
- (2) Registerkarten mit Untermenüs oder Menüoptionen
- (3) Bedienschnittflächen

2.4.3 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.		Relais	Öffnet das Menü Relais .
	Standby	Wechselt in den Standby-Modus.		Spül.	Leitet einen Entlüftungs-/Spülvorgang ein.
	Volumen	Öffnet das Menü Volumen .		Menü	Öffnet das Menü .
	Link-Code	Öffnet das Menü Link-Code .		Verschr. beenden	Beendet die aktuelle Verordnung.
	Beenden	Führt zum Hauptbildschirm zurück.		Bolus	Leitet eine Bolusinfusion ein.
	Start	Startet eine Infusion.		Stop	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.
	Schaltfläche zum Ein-/Ausblenden	Dient zum Einblenden oder Ausblenden eines Menüs.			

2.4.4 Verwenden des Touchscreens

Der Bildschirm der Pumpe ist ein Touchscreen, auf dem Sie Bildelemente durch direktes Drücken auswählen können.

Zur Vermeidung einer nicht vorgesehenen Bedienung wird der Touchscreen automatisch gesperrt, wenn innerhalb einer voreingestellten Zeit keine Bedienung erkannt wird. Zur manuellen Sperrung des Touchscreens wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten und wählen **Sperre** aus.


Zum Entsperren des Touchscreens drücken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Touchscreen und schieben den Schieberegler wie angewiesen.



HINWEIS

- **Wenn der Touchscreen durch Regen- oder Sprühwasser feucht geworden ist, wischen Sie ihn trocken.**

2.4.5 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 wählen Sie die Rücktaste  aus.

- Zum Umschalten zwischen Groß- und Kleinbuchstaben wählen Sie das Symbol für die Feststelltaste  aus.
- Zum Bestätigen der Eingabe, und um die Bildschirmtastatur zu schließen, wählen Sie das Symbol für die Eingabetaste  aus.

3 Vorbereiten des Systems

3.1 Sicherheitshinweise zum Vorbereiten des Systems

WARNUNG

- Installieren Sie ausschließlich von Mindray Scientific zugelassenes Zubehör.
 - Mindray Scientific ist alleiniger Inhaber der Urheberrechte an der 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 dieses System an. An dieses Gerät angeschlossene Geräte müssen die geltenden IEC-Normen (z. B. Sicherheitsnorm IEC 60950 für Informationstechnologiegeräte und IEC 60601-1 für medizinische elektrische Geräte) erfüllen. Die Systemkonfiguration muss die EU-Norm IEC 60601-1 für medizinische elektrische Geräte erfüllen. Jeder Mitarbeiter, der Module, Baugruppen und Geräte an den Signaleingang/-ausgang des Systems 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 Scientific.
 - 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. Eine Untersuchung muss zum Beleg vorgenommen werden, dass sich die vorgesehene Kombination nicht negativ auf die Module, Baugruppen und Geräte selbst oder auf die Sicherheit des Patienten 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. Verwenden Sie das Gerät bei jeglichen Schäden nicht am Patienten.**
-

HINWEIS

- **Bewahren Sie Versandpackung und Verpackungsmaterial für eine eventuelle Rücksendung auf.**
 - **Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Norm EN 1789:2007+A2:2014.**
-

3.2 Umgebungsanforderungen

Die Betriebsumgebung des Geräts muss den Anforderungen in diesem Handbuch entsprechen.

Dieses Gerät sollte in einer Umgebung ohne Lärm, Erschütterungen, Staub und korrosive, explosive oder entflammbare Substanzen betrieben werden. Zur Gewährleistung einer guten Belüftung muss das Gerät zudem auf jeder Seite mindestens 5 cm von der Wand entfernt stehen.

Wenn das Gerät bewegt wird, kann es durch die Temperatur- oder Feuchtigkeitsänderung zu Kondensationserscheinungen kommen. Starten Sie in diesem Fall das System nicht, bevor die Kondensation verdunstet ist.

VORSICHT

- **Stellen Sie sicher, dass die Betriebsumgebung der Systeme den in den technischen Daten vorgegebenen Spezifikationen entspricht. Andernfalls kann es zu unerwarteten Konsequenzen, beispielsweise einer Beschädigung des Geräts kommen.**
-

3.3 Installation

3.3.1 Montage der Stativklemme

Die Stativklemme sichert die Pumpe an einer horizontalen oder vertikalen Stange der medizinischen Versorgungseinheit oder am Infusionsständer. Genaue Informationen zur Montage der Stativklemme finden Sie in der *Anleitung zur Montage der Stativklemme*.

3.3.2 Montage eines Stapelregals

Verwenden Sie ein Stapelregal für den Pumpentransport oder zum Stapeln mehrerer Pumpen übereinander. Genaue Anweisungen zur Montage eines Stapelregals finden Sie in der *Anleitung zur Montage eines Stapelregals*.

HINWEIS

- **Überprüfen Sie die medizinische Versorgungseinheit und den Infusionsständer auf Stabilität, bevor Sie die Pumpen montieren.**
 - **Bringen Sie an jeder Pumpe eine einzelne Stativklemme an, bevor Sie die gestapelten Pumpen an der medizinischen Versorgungseinheit oder am Infusionsständer befestigen.**
 - **Bei Verwendung des Stapelregals können maximal drei Pumpen übereinander gestapelt werden.**
-

3.4 Einrichten des Systems

Die Befolgung der Anweisungen in diesem Handbuch ist Grundvoraussetzung für eine ordnungsgemäße Leistung und den korrekten Betrieb des Geräts. Damit wird die Sicherheit von Patienten und Bedienern gewährleistet.

3.4.1 Anschließen an die Netzstromversorgung

Das Gerät wird mit Netzspannung betrieben. Bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen, überprüfen Sie Folgendes:

- Die Spannungs- und Frequenznennwerte der Stromleitung sind identisch mit denen, die am Wechselstromeingang angegeben sind.
- Die beiden Seiten der Netzkabelanschlüsse sind frei von Flüssigkeiten oder anderen Rückständen.
- Der Netzstecker ist innen und außen frei von Flüssigkeiten oder anderen Rückständen.

Für den Anschluss an das Wechselstromnetz gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die Buchse des Netzkabels an den Netzeingang an.
2. Schließen Sie den Stecker des Netzkabels an eine Wandsteckdose an.
3. Überprüfen Sie, ob die Anzeige der externen Stromversorgung leuchtet.

Die LED für die externe Stromversorgung befindet sich rechts vom Display. Wenn das Gerät nicht an die Netzstromversorgung angeschlossen ist, leuchtet die LED für die externe Stromversorgung nicht. Wenn das Gerät an die Netzstromversorgung angeschlossen ist, leuchtet die LED für die externe Stromversorgung grün.

WARNUNG

- **Verwenden Sie ausschließlich das mit der Pumpe gelieferte Netzkabel.**
- **Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen des Geräts an die Netzversorgung, dass Spannung und Frequenz des Stromnetzes den Angaben auf dem Gerät entsprechen.**

- **Berühren Sie den Stromanschluss nicht mit feuchten Händen. Flüssigkeiten oder Rückstände in oder um den Netzanschluss und die Netzkabelanschlüsse müssen entfernt werden.**
 - **Wenn die ordnungsgemäße Funktion des Schutzleiteranschlusses oder des Schutzerdungssystems der Installation anzuzweifeln ist, nutzen Sie den Akku als Stromversorgung für das System.**
-
-

3.4.2 Laden der Batterie

Für ein optimales Betriebsverhalten sollte ein vollständig oder nahezu vollständig entladener Akku so bald wie möglich aufgeladen werden. Der Akku wird automatisch aufgeladen, sobald die Pumpe an das Wechselstromnetz angeschlossen wird. Der Akku kann auch aufgeladen werden, wenn die Pumpe mit einem Dock verwendet wird, sofern das Dock an das Wechselstromnetz angeschlossen ist.

HINWEIS

- **Der Akku kann nur über die Pumpe oder das Dock aufgeladen werden.**
 - **Der Akku wird nicht geladen, wenn die Pumpe mit einer Rate von mehr als 1.200 ml/h läuft.**
 - **Wenn die Pumpe mit Akkustrom betrieben wird, stellen Sie sicher, dass der Akku ausreichend geladen ist.**
-


3.4.3 Anpassen der Bildschirmhelligkeit

Zum Einstellen der Bildschirmhelligkeit gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Systemoptionen**.
2. Richten Sie **Helligkeit** und **Helligkeit über Akku** ein. Die Pumpe passt die Helligkeit des Bildschirms automatisch an die eingestellte Helligkeit an, wenn die Pumpe zwischen externer Stromversorgung und Akkustrom wechselt.

3.4.4 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Zum Einstellen der Maßeinheiten 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 **Zeit und Sprache**.
3. Wählen Sie **Datum** und **Zeit**, und stellen Sie das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit ein.
4. Legen Sie **Datumsformat** fest.

5. Wenn Sie das 12-Stunden-Format verwenden möchten, deaktivieren Sie die Option **24h**.




HINWEIS

- **Nach dem Ändern des Datums- oder Uhrzeitformats aktualisiert die Pumpe das angezeigte Datums- oder Uhrzeitformat im Verlaufsdatensatz.**
-

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.


4 Erste Schritte

4.1 Kurzanleitung

1. Drücken Sie den Betriebsschalter , um die Pumpe einzuschalten.
2. Setzen Sie die Spritze ein. Weitere Hinweise finden Sie unter **4.3 Einsetzen der Spritze**.
3. Stellen Sie die Infusionsparameter ein. Weitere Hinweise finden Sie unter **4.4 Starten der Infusion**.
4. Bei Bedarf spülen/entlüften Sie die Leitung. Weitere Hinweise finden Sie unter **4.5 Entlüften/Spülen**.
5. Schließen Sie das Verlängerungsset an das Patientenzugangsgerät an.
6. Drücken Sie  zum Starten der Infusion.
7. Drücken Sie  zum Unterbrechen der Infusion.

4.2 Einrichten der Pumpe

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

- Die Pumpe steht auf einer stabilen Oberfläche oder ist am Dock oder ordnungsgemäß mit einer Stativklemme an einem Infusionsständer befestigt.
- Die Pumpe ist an eine ordnungsgemäß geerdete Wechselstrom-Netzsteckdose angeschlossen. Siehe **3.4.1 Anschließen an die Netzstromversorgung**.
- 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. Wählen Sie bei Bedarf **Beenden**, um die Einstellungen für die Infusionsparameter einzugeben oder den Bildschirm zur Medikamentenauswahl aufzurufen. Legen Sie die Infusionsparameter fest, oder wählen Sie das Medikament aus, bevor Sie die Spritzen einsetzen.
- Wenn die Pumpe mit Akkustrom betrieben wird, stellen Sie sicher, dass der Akku ausreichend geladen ist.

WARNUNG

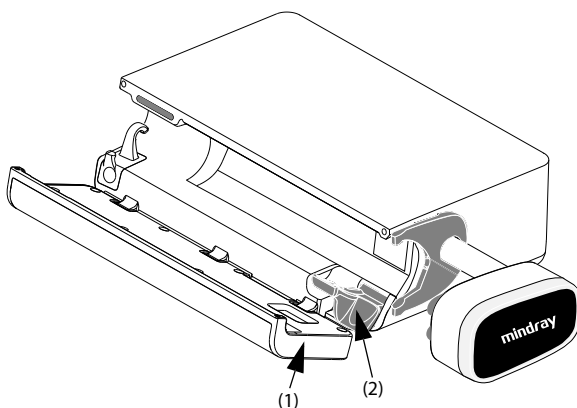
- **Vor der Inbetriebnahme des Systems muss sich der Bediener davon überzeugen, dass sich das Gerät, die angeschlossenen Kabel und Zubehörteile in gutem Betriebszustand befinden.**
 - **Überprüfen Sie, ob vom eingeschalteten Gerät die visuellen und akustischen Alarmsignale korrekt ausgegeben werden.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

HINWEIS

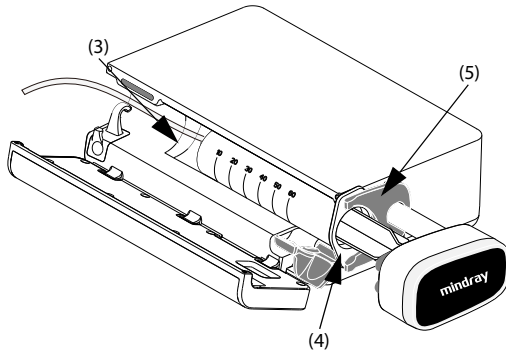
- **Bleiben Sie während der Einrichtung und des Betriebs in einem Umkreis von 1 m von der Pumpe, damit Sie eine klare Sicht auf die Benutzeroberfläche der Pumpe haben.**
 - **Die Trennung des Geräts vom Stromnetz erfolgt durch Ziehen des Netzsteckers. Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Netzstecker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

4.3 Einsetzen der Spritze

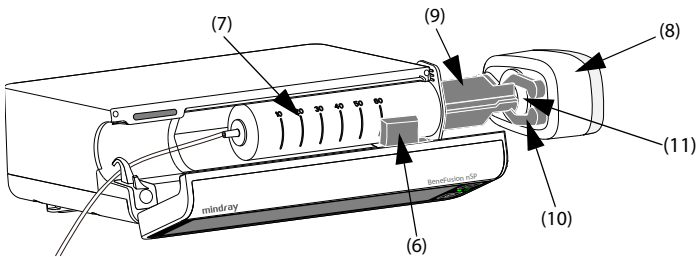
1. Ziehen Sie die Klappe (1) auf, und ziehen Sie die Spritzenklemme (2) nach unten.



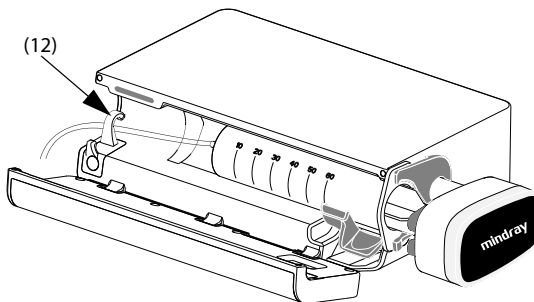
2. Setzen Sie die Spritze in den Spritzeneinschub (3) ein. Achten Sie dabei darauf, dass sich der Zylinderflansch (4) im Raum zwischen der Pumpe und dem Flanschhalter (5) befindet.



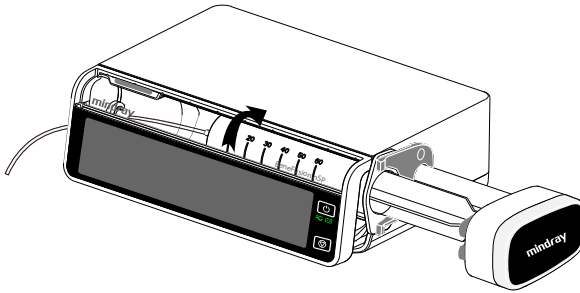
3. Heben Sie die Spritzenklemme (6) an, bis sie den Spritzenzylinder (7) verriegelt. Der Spritzenkopf (8) verschiebt sich automatisch nach links, bis er das Ende des Kolbens (9) erreicht, und die Kolbengreifer (10) drücken automatisch den Kolbenflansch (11) zusammen.



4. Legen Sie die Verlängerungsleitung in den Halter für das Verlängerungsset (12) ein.



- Schließen Sie die Pumpenklappe.



Wenn die Spritze ordnungsgemäß eingesetzt ist, identifiziert die Spritzenpumpe automatisch die Spritzengröße und zeigt diese im Bereich für die Markenauswahl an.

WARNUNG

- **Vergewissern Sie sich, dass die Spritze und das Verlängerungsset fest angeschlossen sind und keine Leckagen aufweisen.**
 - **Es wird empfohlen, standardmäßige Einweg-Verlängerungssets und Spritzen mit Luer-Lock-Anschlüssen zu verwenden.**
 - **Wir empfehlen Ihnen, Spritzen und Verlängerungssets der in diesem Handbuch genannten Typen und Marken zu verwenden. Wenn eine nicht empfohlene Spritze verwendet 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.**
 - **Um die Genauigkeit der Raten- und Alarmerkennung zu gewährleisten, müssen die Spritzengröße und -marke vor dem ersten Gebrauch in dieser Pumpe kalibriert werden.**
 - **Die Pumpe muss mindestens 51 ± 5 cm über dem Herzen des Patienten angebracht werden. Die genaueste Drucküberwachung im Verlängerungsset wird erreicht, wenn die Pumpe nahe am Herzen des Patienten positioniert wird.**
 - **Da das Flüssigkeitsvolumen im Verlängerungsset, das am Ende der Infusion in der Spritze zurückbleibt, nicht infundiert wird, berechnen Sie diesen Totraum beim anfänglichen Laden der Spritze mit ein.**
 - **Einwegzubehör darf nicht wiederverwendet werden. Das Wiederverwenden von Einwegzubehör birgt das Risiko einer Kontamination und kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen.**
-

VORSICHT


- **Bringen Sie das Verlängerungsset mit dem Halter des Verlängerungssets an. Dies schützt vor einem versehentlichen Herausrutschen der Spritze aus der Pumpe.**
-

HINWEIS

- **Das Verlängerungsset und die Pumpe sollten vor dem Anschließen an den Patienten auf gleicher horizontaler Ebene platziert werden.**
-

4.4 Starten der Infusion

Der Setup-Bildschirm wird angezeigt, nachdem die Spritze ordnungsgemäß eingesetzt wurde.

1. Wählen Sie das Medikament aus. Wenn das verordnete Medikament nicht verfügbar ist, verlassen Sie den Bildschirm für die Medikamentenauswahl, oder wählen Sie **And. Med.**
2. Stellen Sie bei Bedarf den Infusionsmodus ein. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel **8 Infusionsmodi**.
3. Stellen Sie die Infusionsparameter ein.
4. Entlüften/spülen Sie die Leitung. Weitere Informationen finden Sie unter **4.5 Entlüften/Spülen**.
5. Schließen Sie das Infusionsset an das Patientenzugangsgerät an.
6. Prüfen Sie Folgendes:
 - ◆ Überprüfen Sie die Parametereinstellungen gemäß den Anweisungen des verordnenden Arztes.
 - ◆ Überprüfen Sie, ob Marke und Größe der angezeigten Spritze mit der aktuell verwendeten Spritze übereinstimmen.
7. Drücken Sie  zum Starten der Infusion.

WARNUNG




- **Schließen Sie den Patienten erst an, nachdem die Einwegartikel entlüftet/ gespült und in die Pumpe eingesetzt wurden. Wird der Patient angeschlossen, bevor die Einwegartikel geladen und entlüftet/gespült wurden, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**
 - **Legen Sie Ihre Hand nicht um die Flanschklammer der Spritze, während sich der Spritzenkopf bewegt.**
-
-

HINWEIS

- **Die Infusion konnte nicht gestartet werden, wenn die Klappe geöffnet ist.**
 - **Überprüfen Sie regelmäßig den Anschluss von Spritze, Verlängerungsset, Pumpe und Patienten sowie die Medikamenteninformationen. Starten Sie die Infusion gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch.**
-

4.5 Entlüften/Spülen

Das Verlängerungsset und die Spritze müssen vor dem Anschließen an einen Patienten entlüftet/gespült werden. Werden das Verlängerungsset und die Spritze 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 vom Patienten getrennt ist.
2. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten und wählen Sie .
3. Zum Starten der Entlüftung/Spülung wählen Sie .
4. Bei Bedarf stellen Sie die **Füllrate** ein.
5. Wenn der Entlüftungs-/Spülvorgang abgeschlossen ist, wählen Sie , um den Vorgang zu stoppen.

HINWEIS

- **Legen Sie bei Bedarf die Füllrate nach dem Start der Füllung fest. Die anfängliche Füllrate beträgt je nach Spritzengröße 1.200 ml/h oder die maximale Rate, die die Pumpe aktuell unterstützen kann (der kleinere Wert gilt).**
 - **Das zum Entlüften/Spülen verwendete Volumen wird dem infundierten Volumen nicht hinzugefügt.**
-

4.6 Bolusinfusionen

Eine Bolusinfusion ist eine kontrollierte Menge einer Flüssigkeit oder eines Medikaments, die zu diagnostischen oder therapeutischen Zwecken mit einer erhöhten Rate abgegeben wird. Die Pumpe muss während der Bolusinfusion mit dem Patienten verbunden sein.

HINWEIS

- **Das verabreichte Bolus-Volumen wird zum Gesamtvolumen der Infusion addiert und vom zu infundierenden Volumen subtrahiert (VTBI).**
 - **Im PCA-Modus gibt die Pumpe jedes Mal einen Signalton ab, wenn durch Drücken der Taste des PCA-Controllers ein Bolus gestartet wird. In anderen Modi gibt die Pumpe jedes Mal einen Signalton ab, wenn ein Bolus-Volumen von 0,5 ml infundiert wird.**
-



4.6.1 Einstellen der Bolusrate


Zum Einstellen der Bolusrate gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Allg. Option**.
2. Legen Sie **Bolusrate** fest.

4.6.2 Automatische Bolusinfusion

Zum Durchführen einer automatischen Bolusinfusion gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm .
2. Stellen Sie das Bolus-Volumen im Popup-Dialogfeld ein.
3. Wählen Sie , um eine Bolusinfusion zu starten.




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

HINWEIS

- **Passen Sie bei Bedarf während einer automatischen Bolusinfusion die Bolusrate im Bereich Bolusrate an.**
-

4.6.3 Manuelle Bolusinfusion

Zum Durchführen einer manuellen Bolusinfusion gehen Sie folgendermaßen vor:


1. Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm .
2. Stellen Sie das Bolus-Volumen im Popup-Dialogfeld ein.
3. Drücken und halten Sie  gedrückt, um den erforderlichen Bolus abzugeben.
4. Lassen Sie  los, wenn das gewünschte Bolus-Volumen abgegeben wurde oder die Bolus-Volumengrenze erreicht ist.

HINWEIS

- **Die Bolus-Volumengrenze für die manuelle Bolusinfusion wird im Menü Benutzerwart. festgelegt. Siehe 12.13 Einstellungen für Bolus-Grenze.**
-

4.6.4 Einstellen der Bolus-Volumeneinheit

Zum Einstellen des Bolus-Volumens 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**, **DosiszeitmodusTIVA-Modus** oder **TCI-Modus** sind **Med.Mg.** und **Volumen** oder **Konz.** eingestellt; die Einheit für **BolusVTBI** ist die für **Med.Mg.** oder die entsprechende Einheit für **Konz.** . Im **PCA-Modus** können Sie die Einheit für **BolusVTBI** einstellen, wenn die **Amount Unit Dosis** ist.

4.7 Ändern der Infusionsparameter

Sie können die Rate, die Dosisrate, die Zielkonzentration 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 Änderung zu bestätigen.
4. Drücken Sie erneut  , um die Infusion fortzusetzen.

HINWEIS

- **Im TCI-Modus kann der Medikamentenname nach Beginn der Infusion nicht mehr geändert werden.**

4.8 Anhalten der Infusion

Drücken Sie  , um eine laufende Infusion anzuhalten.

Drücken Sie  erneut, um die Infusion nach dem Wechseln der Infusionslösung erneut zu starten.

4.9 Einstellen der KVO-Rate („Keep Vein Open“)

Am Ende der Infusion infundiert die Pumpe weiter mit einer sehr niedrigen Rate. KVO wird verwendet, um die Vene des Patienten 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:

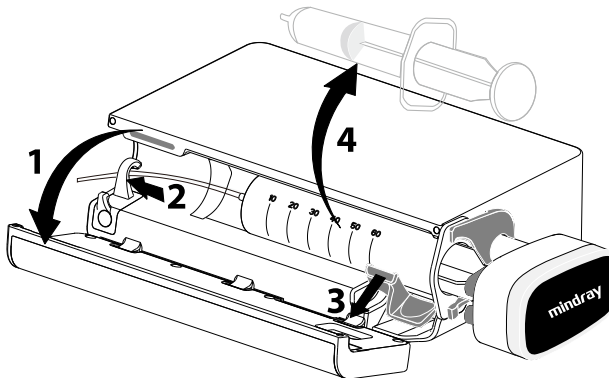
1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Allg. Option**.


- Legen Sie **KVO-Rate** fest. Wenn **KVO-Rate** null ist, startet die Pumpe keine KVO-Infusion, nachdem das voreingestellte Volumen abgeschlossen wurde.

HINWEIS

- Wenn die **KVO-Rate** höher als die **Infusionsrate** ist, **infundiert die Pumpe mit der eingestellten Infusionsrate weiter.**
 - Die **Pumpe läuft 30 Minuten lang mit einer 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.**
-

4.10 Entnahme einer Spritze



- Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm  , um die Infusion zu stoppen.
- Klemmen Sie das Verlängerungsset ab.
- Trennen Sie den Patienten vom Verlängerungsset.
- Öffnen Sie die Klappe (1).
- Entfernen Sie das Verlängerungsset vom Halter des Verlängerungssets (2).
- Ziehen Sie die Spritzenklemme (3) nach unten, und entnehmen Sie die Spritze aus der Pumpe (4).
- Fahren Sie nach Bedarf mit dem nächsten Schritt fort:
 - ◆ Therapie fortsetzen: Siehe **4.3 Einsetzen der Spritze** und **4.4 Starten der Infusion**.
 - ◆ Wechseln Sie in den Standby-Modus: siehe **4.12 Starten des Standby-Modus**.

- ◆ Abschalten der Pumpe: siehe **4.13 Ausschalten der Pumpe**.

WARNUNG

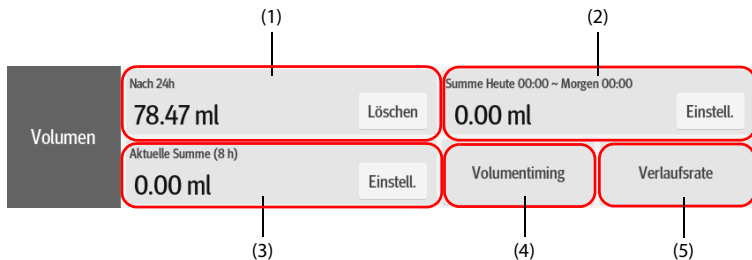
- **Wechseln Sie das Verlängerungsset gemäß den Herstelleranweisungen oder den Krankenhausvorschriften.**
 - **Um einen freien Fluss zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Klemme das Verlängerungsset vollständig verschließt, bevor Sie eine Spritze entnehmen.**
-
-

4.11 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**.



- (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.
- (2) Anzeige des gesamten infundierten Volumens im konfigurierten Zeitraum. Damit das infundierte Gesamtvolumen eines konfigurierten Zeitraums angezeigt werden kann, muss ein Zeitraum konfiguriert sein.
- (3) Zeigen Sie das zuletzt infundierte Gesamtvolumen an. Damit das infundierte Gesamtvolumen innerhalb einer konfigurierten Zeit angezeigt werden kann, muss eine Zeit 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.


HINWEIS

- **Das Infusionsvolumen kann bei laufender Infusion nicht gelöscht werden.**
-

4.12 Starten des Standby-Modus

Der Standby-Modus wird verwendet, um eine Infusion vorübergehend zu stoppen, ohne die Pumpe auszuschalten. Zum Wechseln in den Standby-Modus wischen Sie auf dem

Touchscreen von oben nach unten und wählen .

Während sich die Pumpe im Standby-Modus befindet, wählen Sie , um die Standby-Zeit einzustellen. Die maximal einstellbare Standby-Zeit beträgt 24 Stunden. Wenn die konfigurierte Standby-Zeit abgelaufen ist, verlässt die Pumpe automatisch den Standby-Modus.

Um den Standby-Modus manuell zu beenden, wählen Sie .

4.13 Ausschalten der Pumpe

Überprüfen Sie vor dem Ausschalten der Pumpe Folgendes:

1. Die Infusion ist abgeschlossen.
2. Der Patient ist von der Pumpe getrennt.
3. Die Spritze wurde aus der Pumpe entfernt.

Zum Ausschalten der Pumpe drücken Sie den Betriebsschalter und halten ihn gedrückt, während Sie **Aus** auswählen.

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. Dabei können Patientendaten verloren gehen.**
-

HINWEIS

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

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

5 Verwenden des Docks

Dieses Gerät kann nur an die Infusionsüberwachungssysteme der Serien BeneFusion n oder BeneFusion e angeschlossen werden und wird im Folgenden als „Dock“ bezeichnet. Informationen zur Verwendung des Docks finden Sie in *der Bedienungsanleitung des entsprechenden Docks*.

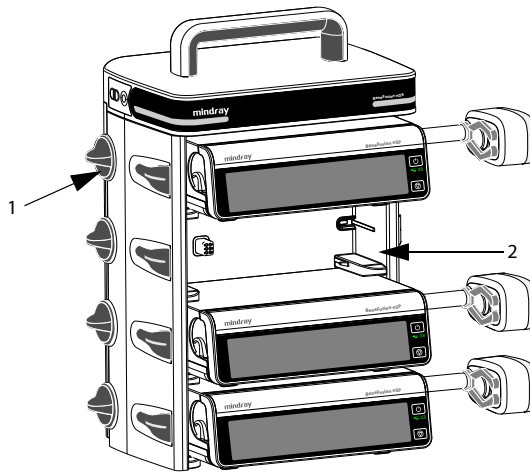
5.1 Befestigen der Pumpe im Dock

Um die Pumpe im Dock zu befestigen, drücken Sie die Pumpe fest nach unten, bis Sie hören, dass der Clip im Pumpenschacht einrastet.

Um die Pumpe zu entriegeln und zu entfernen, halten Sie die Pumpe, und drehen Sie den Entriegelungsknopf im Uhrzeigersinn in die vertikale Position. Schieben Sie dann die Pumpe aus dem Schacht.

VORSICHT

- **Bei einer im BeneFusion nDS Infusionsüberwachungssystem (Dock) gesicherten Pumpe ist der Alarmton der Pumpe deaktiviert. Der Alarmton wird vom Dock ausgegeben.**
 - **Bei einer im BeneFusion eDS Infusionsüberwachungssystem (Dock) gesicherten Pumpe ist der Alarmton der Pumpe aktiviert. Der Alarmton wird von der jeweiligen Pumpe ausgegeben.**
-




(1) Entriegelungsknopf

(2) Pumpenschacht

5.2 Relaisinfusion

Bei Verwendung mit dem Dock können mehrere Pumpen kombiniert werden, um in einer voreingestellten Sequenz zu infundieren. Für die Relaisinfusion sind sowohl Pumpen in einem einzigen Dock als auch Pumpen in Kaskadendocks verfügbar. Für eine Relaisinfusion können bis zu 24 Pumpen kombiniert werden.


HINWEIS

- Die Relaisinfusion ist verfügbar für Laufratenmodus, Modus Mikroinfusion, Zeitmodus, Dosismodus und Dosiszeitmodus.
- Wenn eine Relaisinfusion eingerichtet ist, wird die Sequenz der aktuellen Pumpe im Relais im Systeminformationsbereich angezeigt. Das Symbol  zeigt beispielsweise an, dass die aktuelle Pumpe die zweite in einem Kreisrelais ist.
- Sie können die Sequenz der Pumpen nicht ändern, nachdem die Relaisinfusion eingerichtet ist.

5.2.1 Einrichten einer Relaisinfusion

Zum Einrichten einer Relaisinfusion gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die Pumpe an das Dock an.
2. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten und wählen Sie **Relais**.

3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - ◆ **Ben.def. Relais:** Die Relaisinfusion wird in einer voreingestellten Reihenfolge ausgeführt und ist abgeschlossen, wenn die letzte Relaispumpe die Infusion beendet hat.
 - ◆ **Kreisrelais:** Die Relaisinfusion wird in einer voreingestellten Reihenfolge ausgeführt, und die erste Pumpe setzt die Infusion fort, wenn die letzte Relaispumpe die Infusion beendet hat.
4. Wählen Sie die gewünschten Pumpen mit **Ja** im Dialogfeld aus.
5. Wählen Sie die Sequenz der Relaispumpen aus.
6. Wählen Sie **Best.** für die erste Pumpe aus, um die Einstellung abzuschließen.
7. Wählen Sie aus, ob die Parametereinstellungen synchronisiert werden sollen:
 - ◆ **Nein:** Sie stellen die Parameter der Pumpen separat ein. Die Einstellungen der aktuellen Pumpe werden nicht mit anderen Relaispumpen synchronisiert.
 - ◆ **Ja:** Sie stellen ausschließlich die Parameter der aktuellen Pumpe ein. Die Einstellungen der aktuellen Pumpe werden mit anderen Relaispumpen synchronisiert.
8. Wählen Sie  für die erste Pumpe aus, um die Relaisinfusion zu starten.

HINWEIS

- **Die Parametereinstellungen der ursprünglichen Pumpe können nur synchronisiert werden, wenn die Medikamentenbibliothek und die Konzentrationseinstellungen aller Relaispumpen identisch sind.**
 - **Nur die Parametereinstellungen der ursprünglichen Pumpe können synchronisiert werden. Der Parameter VTBI kann nicht synchronisiert werden.**
-

5.2.2 Abbruch der Relaisinfusion

Um eine Relaisinfusion abzubrechen, wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Relais** → wählen Sie **Abbr.**

- Beim Kreisrelais werden bei einem Abbruch ab der aktuellen Pumpe alle Pumpen aus der Relaisinfusion entfernt.
- Beim benutzerdefinierten Relais werden bei einem Abbruch ab der aktuellen Pumpe alle Pumpen aus der Relaisinfusion entfernt.


VORSICHT

- **Wenn eine Relaispumpe aus dem Dock entfernt wird, wird die Relaisinfusion abgebrochen.**
- **Bei einem Kreisrelais wird durch das Initiieren einer Pumpe in der Mitte das Relais abgebrochen. Bei einem benutzerdefinierten Relais werden durch das**

Initiieren einer Pumpe in der Mitte die vorgelagerten Pumpen aus dem Relais entfernt.

5.3 Verabreichen einer Verordnung

Wenn das System ordnungsgemäß mit dem Netzwerk verbunden ist, gehen Sie wie folgt vor, um eine Verordnung zu verabreichen:

1. Schließen Sie die Pumpe an das Dock an.
2. Scannen Sie den QR-Code auf dem Bildschirm, um die Verordnung anzunehmen. Wählen Sie zum Aufrufen des QR-Code-Bildschirms eine der folgenden Optionen:
 - ◆ Öffnen Sie den Bildschirm „Ladeanleitung“.
 - ◆ Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Link-Code**.
 - ◆ Wischen Sie auf dem Bildschirm der Infusion oder auf dem Bildschirm für die Medikamentenauswahl von links nach rechts über den Touchscreen.
3. Wenn der Schalter **Verschreib. empfangen** aktiviert ist, wählen Sie **Übern.**, um die Verordnungsparameter auf dem Bildschirm mit den Verordnungsdetails zu laden.
4. Stellen Sie die Infusionsparameter auf dem Hauptbildschirm ein.
5. Wählen Sie , um die Infusion zu starten.
6. Zum Beenden der Verordnung wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - ◆ Die Verordnung wird nach Abschluss der Infusion automatisch beendet.
 - ◆ Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Versch. beenden** → wählen Sie **Best.**

HINWEIS

- **Die Verschreibung funktioniert nur dann ordnungsgemäß, wenn sie mit dem CMS und eGateway verwendet wird.**
 - **Die Einstellung von Verschreib. empfangen erfolgt im Menü Benutzerwart.. Siehe 12.19 Das Verordnungs-Setup.**
 - **Die unterstützten Infusionsmodi sind Laufratenmodus, Dosismodus und Ladedosismodus, nachdem die Verordnung angenommen wurde.**
 - **Der Verordnungsstatus wird immer im Systeminformationsbereich angezeigt. Zum Beispiel wird während der Infusion einer Verordnung die Meldung „Verschr. wird infund.“ in diesem Bereich angezeigt.**
-

5.4 Konfigurieren von Pumpen in Batches über das Dock

Wenn die Pumpen mit dem Dock verbunden sind, können Sie alle Pumpen in Batches über das Dock konfigurieren. Ausführliche Informationen finden Sie in den *Bedienungshandbüchern zu den BeneFusion nDS und BeneFusion eDS Infusionsüberwachungssystemen*.

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

6 Alarmanzeigen

6.1 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.
 - In Ihrem Pflegebereich wurden zur Anpassung an verschiedene Patienten möglicherweise unterschiedliche Alarmoptionen für das Gerät eingestellt. Stellen Sie vor Beginn der Infusion an einem Patienten stets sicher, dass die Alarmeinstellungen für den konkreten Patienten 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 ist, beobachten Sie den Patienten 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 Patienten führen. Stellen Sie unbedingt sicher, dass die Alarm-Lautstärke auf einen für die konkrete Pflegeumgebung geeigneten Wert eingestellt ist. Halten Sie den Patienten stets unter genauer Beobachtung.
 - Nehmen Sie vor dem Ändern der Alarmmoduseinstellung eine vollständige Risikoeinschätzung vor. Es kann vorkommen, dass neue Alarme nicht erkannt werden, wenn der Bediener mit dem neuen Ton nicht vertraut ist.
-
-

6.2 Erläuterungen zu den Alarmen

6.2.1 Alarm-Prioritäten

Die Alarme werden nach Schweregrad in Alarme hoher und niedriger Priorität eingestuft.

6.2.2 Alarmanzeigen

Wenn ein Alarm auftritt, zeigt das Gerät ihn visuell und akustisch an. Ausführliche Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle:

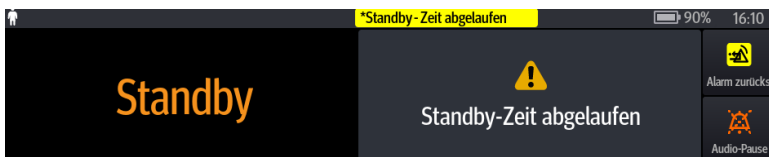
Alarm-priorität	Farbe der Alarm-leuchte	Blink-frequenz der Alarm-leuchte	Alarm-tonintervall	Alarm-meldung	Kennzeichnung der Alarm-Priorität	Arbeits-zyklus
Alarm mit hoher Priorität	Rot	2,0 ± 0,6 Hz	5 s (± 2 s)	Weißer Text oder Symbol in einem roten Kästchen	***	20 % bis 60 %
Alarm mit niedriger Priorität	Gelb	Blinkt nicht	20 s (± 2 s)	Schwarzer Text oder Symbol in einem gelben Kästchen	*	100 %

HINWEIS

- **Der Klang des Alarmtons und des Erinnerungstons sind unterschiedlich.**
- **Die Frequenz des Erinnerungstons und des Bolustons beträgt 600 Hz, was sich von der Frequenz des Alarmtons unterscheidet.**
- **Wenn mehrere Alarme gleichzeitig auftreten, werden die Alarmmeldungen nacheinander angezeigt, und der Alarmton und das Leuchtsignal des Alarms höherer Priorität werden ausgegeben.**

6.2.3 Alarmbildschirm


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




HINWEIS

- **Auf dem Alarmbildschirm wird immer der Alarm mit der höchsten Priorität angezeigt.**

6.3 Zurücksetzen von Alarmen

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



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

Wenn die folgenden Alarme zurückgesetzt werden, verschwinden alle Alarmanzeigen (Alarmton, Alarmmeldung und Alarmleuchte).


- **Spritze leer**
- **VTBI err.**
- **KVO Ende**
- **Standby-Zeit abgelaufen**
- **Verläng.kabel entfernt**


6.4 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.
- Wenn während der Audio-Pause ein neuer Alarm ausgelöst wird, 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 Zeit fast abgel.** und

Spritze fast leer auf , und die Pumpe gibt alle 5 Minuten einen Erinnerungston aus.

Das Symbol  wird nach der Alarmmeldung angezeigt.

HINWEIS

- **Mit Ausnahme des Alarms Batterie leer werden die Töne aller Alarme durch Drücken von  pausiert.**
-

6.5 Einstellen des Alarmtons


6.5.1 Einstellen der Alarmlautstärke

Zum Ändern der Alarm-Lautstärke gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Systemoptionen**.
2. Legen Sie **Alarmlautstärke** fest. Die Lautstärke kann zwischen 1 und 8 eingestellt werden. 1 ist die Mindestlautstärke, 8 die maximale Lautstärke.

6.5.2 Einstellen des Alarmton-Modus

Zum Ändern des Alarmton-Modus 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 **Alarm**.
3. Legen Sie **Alarmton** fest.

6.6 Schwesternruf

Das Gerät verfügt außerdem über einen Mehrfunktionsanschluss, mit dem bei benutzerdefinierten Alarmen Schwesternrufsignale ausgegeben werden können. Zum Empfangen des Schwesternrufsignals schließen Sie den Schwesternruf-Anschluss des Geräts über das Schwesternrufkabel an das Schwesternrufsystem der Einrichtung an.

Alarme werden nur dann am Schwesternrufgerät angezeigt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Das Schwesternrufsystem ist aktiviert.
- Es ist ein vom Anwender vorgegebener Alarm aufgetreten.

HINWEIS

- **Verlassen Sie sich zur Alarmerkennung nicht ausschließlich auf das Schwesternrufsystem. Denken Sie daran, dass die zuverlässigste Alarmerkennung sowohl akustische und visuelle Anzeigen als auch den klinischen Zustand des Patienten berücksichtigt.**
-

Zum Festlegen der Alarme, die an das Schwesternrufsystem gesendet werden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Systemoptionen** → wählen Sie **Schw.ruf**.
2. Stellen Sie den Schalter für den Schwesternruf ein.
3. Wählen Sie **Signaltyp**, um den Typ der Alarme einzustellen, die an das Schwesternrufsystem gesendet werden.
 - ◆ **Puls:** Das Signal für den Schwesternruf ist ein Impulssignal, und jeder Impuls dauert eine Sekunde. Wenn gleichzeitig mehrere Alarme auftreten, wird nur ein einziges Impulssignal ausgegeben. Wenn ein Alarm auftritt und der vorherige Alarm noch nicht gelöscht wurde, wird ein neues Impulssignal ausgegeben.
 - ◆ **Kontinuierl.:** Das Signal für den Schwesternruf wird bis zum Beenden des Alarms ausgegeben. Das bedeutet, dass die Dauer des Schwesternrufsignals der Dauer der Alarmsituation entspricht.
4. Wählen Sie **Triggertyp**, um den Funktionsmodus des Schwesternruf-Relais einzustellen.
5. Wählen Sie **Alarmniveau**, um die Priorität der Alarme einzustellen, die an das Schwesternrufsystem gesendet werden.




6.7 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	Lösungen
Verschluss	Hoch	Es ist ein Verschluss aufgetreten, und die voreingestellte Druckgrenze wurde überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Schläuche geknickt oder beschädigt sind. • Überprüfen Sie die Einstellung für die Druckbegrenzung. Erhöhen Sie ggf. den Grenzwert.

Alarm	Priorität	Ursachen	Lösungen
Spritze leer	Hoch	Es befindet sich keine Flüssigkeit mehr in der Spritze oder der voreingestellte Wert für ml bei Leer-Alarm ist erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie , um den Alarm zu beenden. • Beenden Sie die Infusion, oder tauschen Sie die Spritze aus.
Spritze gelöst	Hoch	Die Spritze ist gelöst.	Setzen Sie die Spritze neu ein.
Kei.Spritz	Hoch	Die Spritze wurde nicht richtig eingesetzt.	Setzen Sie die Spritze neu ein.
Kolben-Greifer-Fehler	Hoch	Die Kolbengreifer funktionieren nicht ordnungsgemäß.	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Kolbengreifer nicht blockiert sind. • Öffnen oder schließen Sie die Kolbengreifer manuell. • Falls der Alarm weiterhin ausgelöst wird, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
PCA-Kabel entf.	Hoch	Das PCA-Kabel ist nicht an die Pumpe angeschlossen oder von dieser getrennt.	<ul style="list-style-type: none"> • Verbinden Sie das PCA-Kabel. • Ersetzen Sie das PCA-Kabel.
Verläng.kabel entfernt	Niedrig	Das Verlängerungsset ist abgetrennt.	Überprüfen Sie das Verlängerungsset, und schließen Sie es wieder an.
Spritze fast leer	Niedrig	Die Voreinstellung Zeit fast abgelaufen ist erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Alarm wird gelöscht, wenn die Infusion beendet ist. • Beenden Sie die Infusion, oder tauschen Sie die Spritze aus.
Batterie leer	Hoch	Der Akku ist leer.	Schließen Sie die Pumpe an die externe Stromquelle an.

Alarm	Priorität	Ursachen	Lösungen
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.
Relais ungültig	Hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Die Pumpe ist vom Dock getrennt. • Im Relaisstatus haben die vorgeschalteten Pumpen die Infusionen abgeschlossen, aber die nachgeschalteten Pumpen sind nicht infusionsbereit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Pumpe und Dock. • Prüfen Sie, ob die nachgeschalteten Pumpen ordnungsgemäß für die Infusion konfiguriert sind.
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.

Alarm	Priorität	Ursachen	Lösungen
Batteriebetrieb	Niedrig	Die externe Stromquelle wurde getrennt, und die Pumpe läuft mit Akkustrom.	<ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie , um den Alarm zurückzusetzen. • Schließen Sie die Pumpe an die externe Stromquelle an.
Batteriefehler	Niedrig	Akkufehler, z. B. Überhitzung des Akkus, Ladefehler usw.	Wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
CMS/eGW getrennt	Niedrig	Die Pumpe ist vom CMS getrennt, und das Symbol für die drahtlose Netzwerkverbindung zeigt eine Trennung an.	<ul style="list-style-type: none"> • Schließen Sie die Pumpe wieder an die Zentralstation an. Das Symbol für die drahtlose Netzwerkverbindung wird wiederhergestellt. • Falls der Alarm weiterhin ausgelöst wird, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
Standby-Zeit abgelaufen	Niedrig	Die voreingestellte Standby-Zeit ist erreicht.	Drücken Sie  , um den Alarm zurückzusetzen.
Dock-Verb. unterbrochen	Niedrig	Die Pumpe ist vom Dock getrennt.	<ul style="list-style-type: none"> • Setzen Sie die Pumpe wieder in das Dock ein. • Setzen Sie die Pumpe in einen anderen Pumpenschacht ein. • Falls der Alarm weiterhin ausgelöst wird, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
Systemzeitfehler	Niedrig	Die Echtzeituhr (RTC) wurde zurückgesetzt, oder ein RTC-Fehler ist aufgetreten.	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie die Systemzeit zurück. Siehe 3.4.4 Einstellen von Datum und Uhrzeit. • Falls der Alarm weiterhin ausgelöst wird, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.

Alarm	Priorität	Ursachen	Lösungen
Relais bald ungültig	Niedrig	Im Relaisstatus haben die vorgeschalteten Pumpen die Infusionen fast abgeschlossen, aber die nachgeschalteten Pumpen sind nicht infusionsbereit.	Prüfen Sie, ob die nachgeschalteten Pumpen ordnungsgemäß für die Infusion konfiguriert sind.
Zeit fast abgel.	Niedrig	Die verbleibende Infusionszeit erreicht den konfigurierten Wert für „Zeit fast um“, oder das verbleibende Volumen erreicht den eingestellten Wert für Vol. fast leer .	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.
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.

HINWEIS

- **Die Pumpe stoppt die Infusion, wenn ein Alarm hoher Priorität ausgelöst wird.**
- **Die Pumpe setzt die Infusion fort, wenn ein Alarm niedriger Priorität ausgelöst wird.**
- **Die Pumpe stoppt die Infusion, nachdem der erste Alarm Batterie leer ausgelöst wurde, und die Abschaltverzögerung beträgt mindestens drei Minuten.**
- **Setzen Sie die Arbeit mindestens 30 Minuten lang fort, nachdem der erste Alarm Akkuladung niedrig unter den spezifizierten Bedingungen ausgelöst wurde (Betrieb mit vollständig aufgeladenem neuem Akku bei 20 ± 2 °C, Bildschirmhelligkeit auf 2 konfiguriert, Standardlautstärke, WLAN deaktiviert).**

6.8 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 die Frage **Druckanstieg - Verschluss?** aus, wenn der Druck für einige Zeit kontinuierlich ansteigt. Die Pumpe stoppt die Infusion und gibt den Alarm **Verschluss** aus, wenn der Druck den eingestellten Grenzwert überschreitet.

Der Verschlussdruck sollte entsprechend dem Patientenbedarf gewählt werden. Zum Einstellen des Verschlussdrucks gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Allg. Option** → wählen Sie **Okklusionsdruck**.
2. Wählen Sie den gewünschten Druck.

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 automatische Neustartfunktion kann im Menü **Benutzerwart.** konfiguriert werden. Siehe **12.18 Einstellung für automatischen Neustart.**

WARNUNG

- **Wenn diese Pumpe mit 0,1 ml/h mit einer 50 ml-Spritze läuft und die Verschlussdruck-Alarmgrenze auf den niedrigsten Wert bzw. höchsten Wert eingestellt ist, kann die Verzögerungszeit des Verschlussalarms bis zu 2,5 Stunden bzw. 26 Stunden betragen. Stellen Sie den Druckgrenzwert auf einen niedrigeren Wert ein, oder verwenden Sie für die Infusion mit niedriger Rate eine kleine Spritze.**
-
-

7 Menüoptionen

7.1 Optionen des Hauptmenüs

Das Hauptmenü enthält die folgenden Optionen:

Menüelement	Details
Allg. Option	Siehe 7.2 Allgemeine Option .
Abteilungsverwaltung	Wählen Sie die durchführende Abteilung aus. Die ausgewählte Abteilung kann im Titelbereich des Bildschirms zur Medikamentenauswahl angezeigt werden.
Systemoptionen	Siehe 7.3 Systemoptionen .
Verschr. anzeigen	Zeigt die Verordnungsdetails an.
Patientenverwalt.	Siehe 10 Patientenverwaltung .
Patient entlassen	Siehe 10 Patientenverwaltung .
Benutzerwart.	Siehe 12 Kennwortgeschützte Einstellungen .
Dock-Setup	Siehe <i>Bedienungshandbücher zu den BeneFusion nDS und BeneFusion eDS Infusionsüberwachungssystemen</i> .

7.2 Allgemeine Option

Das Menü **Allg. Option** enthält eine Liste von Optionen zur Konfiguration der Infusion. Zum Zugreifen auf das Menü **Allg. Option** gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Allg. Option**.
2. Wählen Sie die gewünschte Option.

Menüelement	Standardwert	Bereich	Funktion
Aktuell	/	/	Zeigt den aktuellen Leitungsdruck an.

Menüelement		Standardwert	Bereich	Funktion
Okklusionsdruck		450 mmHg	Siehe A.7 Infusionsspezifikationen .	Einstellen der Verschlussalarmgrenze. Die Pumpe gibt den Alarm Verschluss aus, wenn der Verschlussdruck die Alarmgrenze überschreitet.
KVO-Rate		0,5 ml/h	Siehe A.7 Infusionsspezifikationen .	Einstellen der KVO-Rate. Wenn die KVO-Rate auf null gesetzt ist, stoppt die Pumpe die Infusion, sobald das VTBI abgeschlossen ist.
Alarm bald aus	Alarmmethode	Zeit	Aus, Zeit, Volumen, Zeit & Volum.	Stellen Sie den Modus der Alarme Zeit fast abgel. und Spritze fast leer ein. Wenn ausgeschaltet: Die Pumpe gibt die Alarme Zeit fast abgel. und Spritze fast leer nicht aus.
	Zeit fast abgelaufen	3 min	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30 min	Legt fest, für wie lange vor Abschluss der Infusion der Alarm Zeit fast abgel. ausgelöst wird.
	Vol. fast leer	1 ml-Spritze: 0,1 ml 2/3 ml-Spritze: 0,2 ml 5/6/10/12 ml-Spritze: 0,5 ml 20 ml-Spritze: 1 ml 30/35 ml-Spritze: 1,5 ml 50/60 ml-Spritze: 2 ml	1 ml-Spritze: 0,1 - 0,5 ml 2/3 ml-Spritze: 0,2 - 1 ml 5/6/10/12 ml-Spritze: 0,5 - 2 ml 20 ml-Spritze: 1 - 5 ml 30/35 ml-Spritze: 1 - 5 ml 50/60 ml-Spritze: 1 - 8 ml	Legt das Volumen fest, bei dem die Alarme Zeit fast abgel. und Spritze fast leer ausgelöst werden, bevor die Infusion abgeschlossen ist.

Menüelement	Standardwert	Bereich	Funktion
ml bei Leer-Alarm	0 ml	1/2/3 ml-Spritze: 0 - 0,5 ml 5/6/10/12 ml-Spritze: 0 - 1 ml 20 ml-Spritze: 0 - 1,5 ml 30/35 ml-Spritze: 0 - 2 ml 50/60 ml-Spritze: 0 - 3 ml	Legt das verbleibende Volumen fest, bei dem der Alarm Spritze leer ausgelöst wird, bevor die Spritze leer ist. Hinweis: Diese Einstellung ist nur aktiviert, wenn Sie den Modus Leer-Alarm auf Verbleib. Volum. einstellen.
Zeit Erinnerung	2 min	Aus, 1, 2, 3, 4, 5 min	Legt fest, für wie lange nach dem letzten Betrieb der Pumpe der Alarm Erinnerung ausgelöst wird. Wenn ausgeschaltet: Die Pumpe gibt den Alarm Erinnerung nicht aus.
Sperrzeit "Keine Infus."	3 min	Aus, 1, 2, 3, 4, 5 min	Legt fest, für wie lange der Touchscreen automatisch verriegelt wird, nachdem die Pumpe das letzte Mal betätigt wurde, während die Pumpe nicht infundiert. Wenn ausgeschaltet: Der Touchscreen wird nicht automatisch verriegelt, wenn die Pumpe nicht infundiert.
Sperrzeit Infusion	15 Sek	Aus, 15 Sek, 30 Sek, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min	Legt fest, für wie lange der Touchscreen automatisch verriegelt wird, nachdem die Pumpe das letzte Mal betätigt wurde, während die Pumpe infundiert. Wenn ausgeschaltet: Der Touchscreen wird nicht automatisch verriegelt, wenn die Pumpe infundiert.

Menüelement	Standardwert	Bereich	Funktion
Bolusrate	Maximale unterstützte Rate von Spritzen oder 1.200 ml/h, je nachdem, welcher Wert kleiner ist	Siehe A.7 Infusionsspezifikationen .	Einstellen der Bolusrate.
Max. Rate	Maximal unterstützte Spritzenrate	Identisch mit dem Ratenbereich. Siehe A.7 Infusionsspezifikationen .	Festlegen des oberen Grenzwerts für die Rateinstellung. Wenn die eingestellte Infusionsrate den Grenzwert überschreitet, fordert Sie die Pumpe auf, die Rate neu zu konfigurieren.
Max. VTBI	9.999,99 ml	Identisch mit dem VTBI-Bereich. Siehe A.7 Infusionsspezifikationen .	Festlegen des oberen Grenzwerts für die VTBI-Einstellung. Wenn das eingestellte VTBI den Grenzwert überschreitet, fordert Sie die Pumpe auf, das VTBI neu zu konfigurieren.
PCA-Dosiseinheit	ml	ml, Dosis	Festlegen der PCA-Dosiseinheit. Wenn Dosis ausgewählt ist, sind ng, ug, mg, g, mU, U, KU, EU, mmol, mol, mcal, kcal und mEq verfügbar.

Menüelement	Standardwert	Bereich	Funktion
Einh Dosisrate	Gewicht	Gewicht, Körperoberfläche	Legt die Dosisrateneinheit für Dosismodus und TIVA-Modus fest. Gewicht: X/kg/min, X/kg/h und X/kg/24h sind verfügbar, wobei X für ng, µg, mg, g, mU, U, kU, EU, mmol, mol, mcal, cal, kcal und mEq steht. Körperoberfläche: X/m ² /min, X/m ² /h und X/m ² /24h sind verfügbar, wobei X für ng, µg, mg, g, mU, U, kU, EU, mmol, mol und mEq steht.
Gem. Modus	Laufratenmodus, Dosismodus, Dosiszeitmodus, TCI-Modus, PCA-Modus und TIVA-Modus (Softwarelizenzen sind für die Ausführung des TCI-Modus, des PCA-Modus und des TIVA-Modus erforderlich)	Alle Infusionsmodi	Aktivieren oder deaktivieren Sie den Infusionsmodus. Der aktivierte Infusionsmodus wird in der Infusionsmodusliste des Infusionsstatusbereichs angezeigt. Hinweis: Laufratenmodus sowie der aktivierte Infusionsmodus im Bereich für den Infusionsstatus können nicht deaktiviert werden.

HINWEIS

- **Bei Pumpen, die mit den Einstellungen für Neugeborene konfiguriert sind, können im Menü Benutzerwart. einige Infusionsparameter für Neugeborene separat eingestellt werden. Wenn die Patientenkategorie auf Neugeborene geändert wird, kopiert das System automatisch die Einstellungen für Neugeborene vom Menü Benutzerwart. in das Menü Allg. Option. Informationen zu den Einstellungen für Neugeborene finden Sie unter 12.8 Konfigurationen für Neugeborene.**

- Wenn ein neuer Patient aufgenommen wird, prüfen Sie, ob die Einstellungen für den neuen Patienten geeignet sind.

7.3 Systemoptionen

Zum Zugreifen auf das Menü **Systemoptionen** gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Systemoptionen**.
2. Wählen Sie die gewünschte Option.

Menüelement		Standardwert	Funktion
Alarmlautstärke		6	Legt die Alarmlautstärke fest. Der Einstellbereich ist 1 bis 8.
Helligkeit		4	Legt die Helligkeit des Bildschirms fest. Der Einstellbereich ist 1 bis 8.
Helligkeit über Akku		2	Stellt die Bildschirmhelligkeit ein, wenn die Pumpe mit Akku betrieben wird. Der Einstellbereich ist 1 bis 8.
Verlaufsdatensatz		/	Zeigt den Verlaufsdatensatz an.
Verlaufsdaten exp.		/	Exportiert den Verlaufsdatensatz.
Nachtmodus	Schalter	Aus	Einstellung des Nachtmodus-Schalters. Wenn eingeschaltet: Die Pumpe wechselt in den Nachtmodus, wenn die eingestellte Startzeit erreicht ist. Wenn ausgeschaltet: Der Nachtmodus ist für die Pumpe nicht verfügbar.
	Startzeit	18:00	Festlegen der Start- und Endzeit des Nachtmodus.
	Endzeit	07:00	
	Alarmlautstärke	2	Einstellen der Systemlautstärke und der Bildschirmhelligkeit im Nachtmodus.
	Helligkeit	2	
Abteilung		/	Zeigt die Abteilung des Patienten an.
Bettnr.		/	Zeigt die Bettnummer des Patienten an.

Menüelement		Standardwert	Funktion
Schw.ruf	Schalter	Aus	Einstellen des Schwesternruf-Schalters, des Signaltyps, des Triggertyps und des Alarmniveaus.
	Signaltyp	Puls	
	Triggertyp	NORM öffnen	
	Alarmniveau	Hoch	
Versionsangaben		/	Anzeigen von Softwareversion, Markenbibliothek, Version der Medikamentenbibliothek und Version des WLAN-Moduls.

VORSICHT

- **Überprüfen Sie vor dem Wechsel in den Nachtmodus die Einstellungen für Lautstärke und Helligkeit. Beachten Sie potenzielle Gefahren, die durch unsachgemäße Einstellungen auftreten können.**
-

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

8 Infusionsmodi

Die Pumpe bietet die folgenden Infusionsmodi:

- Laufratenmodus
- Dosismodus
- Ladedosismodus
- Modus Mikroinfusion
- Zeitmodus
- Sequ. Modus
- Intermittierender Modus
- Dosiszeitmodus
- Anlaufmodus
- TIVA-Modus
- PCA-Modus
- TCI-Modus

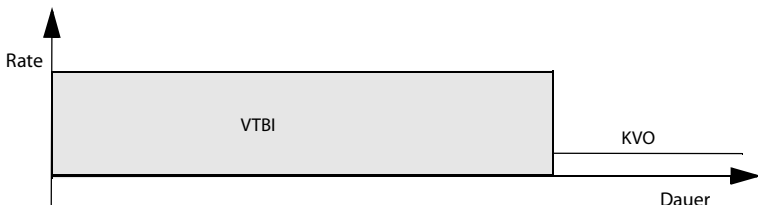
HINWEIS

- **An der BeneFusion nSP ex ist der Ladedosismodus nicht verfügbar.**
-

8.1 Laufratenmodus/Zeitmodus

Im Laufratenmodus und im Zeitmodus wird die intravenöse medikamentöse Therapie mit der festgelegten Rate fortgesetzt.

Der Laufratenmodus und der Zeitmodus bieten drei Parameter: Rate, Zeit und VTBI. Wenn zwei dieser Parameter eingegeben werden, wird der dritte berechnet.



HINWEIS

- **Das obige Diagramm gilt auch für Dosismodus, Mikroinfusionsmodus und Dosiszeitmodus.**
 - **Bei der Infusion im Laufratenmodus und im Zeitmodus müssen Sie die Rate einstellen; Zeit und VTBI-Einstellungen 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.

Lauftrate und Zeit werden automatisch berechnet, nachdem Gewicht, Konz., Dosisrate und VTBI gemäß den folgenden Formeln eingegeben wurden. Dosisrate und Zeit werden automatisch berechnet, nachdem Lauftrate, Gewicht, Konz. und VTBI gemäß den folgenden Formeln eingegeben wurden:

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

Sie können die Konzentrationsparameter (**Med.Mg.**, **Volumen** oder **Konz.**) und die Gewichtseinheit nach Bedarf ändern. Siehe **12 Kennwortgeschützte Einstellungen**.

Sie können die Einheiten für Medikamentenmenge, Dosisrate und Konzentration ändern, bevor Sie eine Infusion starten, oder wenn die Infusion unterbrochen wird. Wählen Sie dazu die entsprechende Einheit für **Med.Mg.**, **Dosisrate** oder **Konz.**, und konfigurieren Sie sie im Pop-up-Dialogfeld neu.

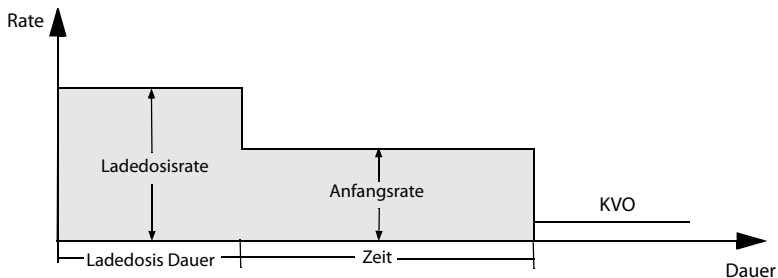
HINWEIS

- **Die Zeit kann nur durch Berechnung ermittelt werden. Sie ist nicht für die manuelle Eingabe verfügbar.**
 - **Einige Abteilungen, z. B. die Neonatologie, 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 Aufsättigungsdosis mit der Aufsättigungsdosis.
- Verabreichen Sie das verbleibende Volumen (**VTBI** minus **Bel.dosis**) mit der Anfangsrate.



HINWEIS

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

8.4 Mikroinfusionsmodus

Der Mikroinfusionsmodus wird in der Regel für Infusionen mit niedriger Infusionsrate bei Neugeborenen und Kindern verwendet.

Der Mikroinfusionsmodus bietet drei Parameter: Rate, Zeit und VTBI. Wenn zwei dieser Parameter eingegeben werden, wird der dritte von der Pumpe berechnet.

Die Einstellungsbereiche der Parameter im Mikroinfusionsmodus sind wie folgt:

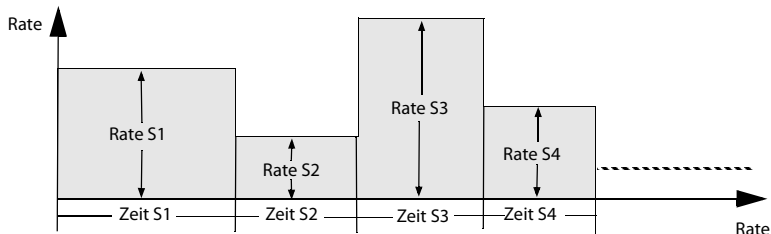
Parameter	Bereich
Lauftrate	1 ml-Spritze: 0,01 bis 50ml/h 2/3 ml- und 5/6 ml-Spritze: 0,01 bis 100ml/h Spritze anderer Größen: 0,1 bis 100 ml/h
VTBI	0,01 bis 1.000 ml

HINWEIS

- Die Einstellung der Rate ist für eine Infusion erforderlich, während Zeit und VTBI im Mikroinfusionsmodus optional sind.

8.5 Sequenz-Modus

Im sequenziellen Modus können Sie mehrere Parametergruppen einstellen. Jede Gruppe definiert einen Satz von Parametern: Rate, Zeit und VTBI. Die Pumpe infundiert in der eingestellten Sequenz.




8.5.1 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 eine Sequenz nach der aktuellen Sequenz hinzuzufügen.
 - ◆ Wählen Sie **Lös.**, um die aktuelle Sequenz zu löschen.

8.5.2 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.

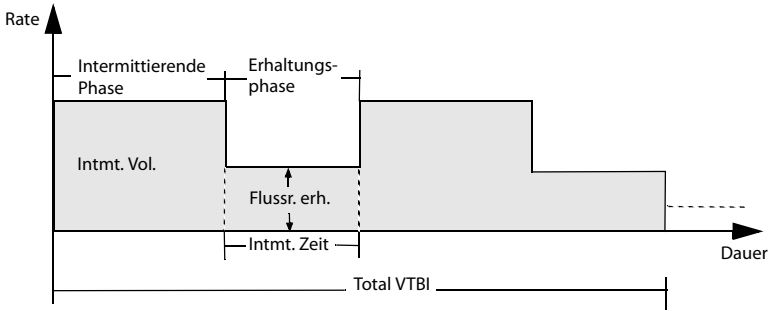
Um die Parameter anderer Sequenzen zu ändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

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

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



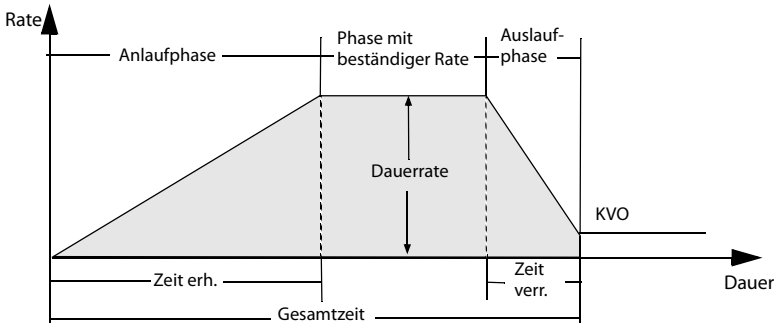
HINWEIS

- **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 die Spritze leer ist.**

8.7 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.**
-

8.8 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.

Lauftrate und Zeit werden automatisch berechnet, nachdem Konz., Dosisrate und VTBI gemäß den folgenden Formeln eingegeben wurden. Dosisrate und Zeit werden automatisch berechnet, nachdem Lauftrate, Konz. und VTBI gemäß den folgenden Formeln eingegeben wurden:

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

Sie können die Konzentrationsparameter (**Med.Mg.**, **Volumen** oder **Konz.**) nach Bedarf ändern. Siehe **12 Kennwortgeschützte Einstellungen**.

Sie können die Einheiten für Medikamentenmenge, Dosisrate und Konzentration ändern, bevor Sie eine Infusion starten, oder wenn die Infusion unterbrochen wird. Wählen Sie dazu die entsprechende Einheit für **Med.Mg.**, **Dosisrate** oder **Konz.**, und konfigurieren Sie sie im Pop-up-Dialogfeld neu.

HINWEIS

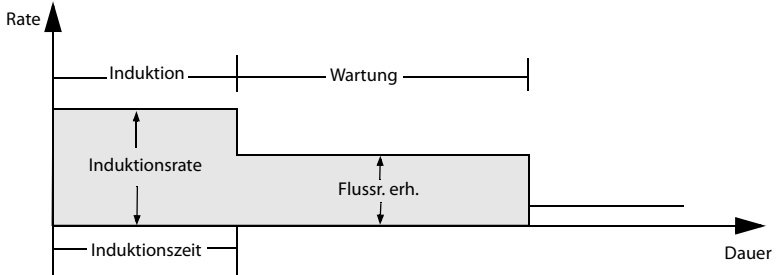
- **Im Dosismodus sind die unterstützten Dosisrateneinheiten X/min, X/h und X/24 h, wobei X für ng, µg, mg, g, mU, U, Ku, EU, mmol, mol, mcal, cal, kcal und mEq steht.**
 - **Die Zeit kann nur durch Berechnung ermittelt werden. Sie ist nicht für die manuelle Eingabe verfügbar.**
-

8.9 TIVA-Modus

Der Modus für totale intravenöse Anästhesie (Total Intra Venous Anesthesia, TIVA) wird in der Regel bei der Infusion von Anästhetika verwendet. Im TIVA-Modus läuft die Infusion gemäß der eingestellten Induktion und den Erhaltungsparametern.

Im TIVA-Modus ist die Infusion in zwei Phasen unterteilt:

- **Induktion:** Die Induktionsdosis wird über die festgelegte Induktionszeit abgegeben.
- **Erhaltung:** Die Infusion wird mit der berechneten Erhaltungsrate durchgeführt.



Die Induktionsrate und die Erhaltungsrate können nur durch Berechnung ermittelt werden. Sie sind nicht für die manuelle Eingabe verfügbar. Die Berechnungsformeln lauten wie folgt:

$$\text{Induktionsrate} = \text{Gewicht} * \text{Ind.dosis} / \text{Konz.} * \text{Induktionszeit}$$

$$\text{Flussr. erh.} = \text{Gewicht} * \text{Dosisrate erhalten} / \text{Konz.}$$

Sie können die Einheiten für Induktionsdosis, Medikamentenmenge, Rate der Erhaltungsdosis und Konzentration ändern, bevor Sie eine Infusion starten, oder wenn die Infusion angehalten wird. Wählen Sie dazu die entsprechende Einheit für **Ind.dosis**, **Med.Mg.**, **Dosisrate erhalten** oder **Konz.**, und konfigurieren Sie sie im Pop-up-Dialogfeld neu.

HINWEIS

- Für den TIVA-Modus ist eine Lizenz erforderlich.

8.10 PCA-Modus

Der Modus der patientengesteuerten Analgesie (Patient Controlled Analgesia, PCA) wird in der Regel zur postoperativen Infusion von Schmerzmitteln verwendet. Im PCA-Modus kann der Patient Bolusinfusionen innerhalb der festgelegten Grenzen nach Bedarf durchführen.

VORSICHT

- Im PCA-Modus wird der Touchscreen automatisch gesperrt, wenn er 20 Sekunden lang nicht bedient wird. Diese Einstellung kann nicht geändert werden. Der PCA-Modus ist kennwortgeschützt, und der Zugriff auf den PCA-Modus sowie die Änderung des PCA-Modus dürfen nur von autorisiertem Personal vorgenommen werden. Wenden Sie sich bezüglich der für Ihr System gültigen Kennwörter an Ihren Vorgesetzten oder Ihre Abteilung für Biomedizintechnik.

- Nach dem Einsetzen der Spritze muss sie durch die Kappe gegen das Entfernen der Spritze verriegelt werden. Die Spritze darf nicht von unbefugtem Personal entfernt werden.
- Stellen Sie vor Beginn der Infusion sicher, dass der PCA-Controller ordnungsgemäß installiert ist.

HINWEIS

- Für den PCA-Modus ist eine Lizenz erforderlich.


8.10.1 Einstellen der PCA-Parameter

Parameter	Bereich	Bemerkung
Bolus-Dosis	0,01 ml bis 9,99 ml; 0,001 bis 999,9 (für andere Einheiten)	Einstellen der Dosis für einen PCA-Bolus.
Sperrzeit	1 min bis 999 min	Einstellen des Zeitlimits für den nächsten PCA-Bolus. Wenn der Bolus innerhalb der Sperrzeit erneut ausgelöst wird, reagiert die Pumpe nicht.
Konz.	0,001 bis 9.999,99	Einstellen der Konzentration des infundierten Medikaments.
Bolus-Grenze	0,01 ml/1 h bis 999,9 ml/1 h; 0,001 bis 999,9 (für andere Einheiten)	Einstellen des oberen Grenzwerts des Bolus-Volumens innerhalb einer Stunde.
Bolusrate	Identisch mit dem Ratenbereich. Siehe A.7 Infusionsspezifikationen .	Einstellen der Bolusrate für den PCA-Modus.
Bel.dosis	0,01 ml bis 9999,99 ml; 0,001 bis 99999 (für andere Einheiten)	Einstellen der Aufsättigungsdosis. Diese Einstellung ist optional.
Ladedosisrate	Identisch mit dem Ratenbereich. Siehe	Einstellen der Ladedosisrate. Diese Einstellung ist optional.
Lauftrate	A.7 Infusionsspezifikationen .	Einstellen der Rate für die Dauerinfusion. Diese Einstellung ist optional.

8.10.2 Initiieren des PCA-Bolus

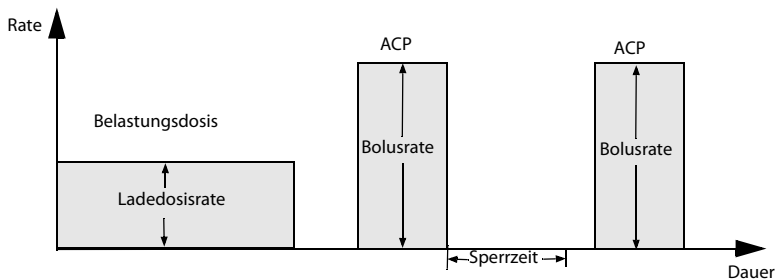
Im PCA-Modus kann sich der Infusionsvorgang je nach Einstellung unterscheiden.

HINWEIS

- Der PCA-Bolus kann innerhalb der eingestellten Sperrzeit nicht erneut ausgelöst werden. Nach Ablauf der Sperrzeit wird 0 angezeigt.
- Wenn ein Bolus durch Drücken von  gestartet wird, beginnt auch der Sperrzeitzähler erneut. Sie können einen PCA-Bolus nicht erneut starten, solange die Countdown-Zeit nicht abgelaufen ist.
- Während einer Infusion mit Aufsättigungsdosis kann der PCA-Bolus nicht ausgelöst werden.
- Der PCA-Bolus kann nach Erreichen des eingestellten Werts für Bolus Limit nicht erneut ausgelöst werden.
- Eff./Tats. ist die effektive Anzahl der PCA-Bolusse oder Anforderungen des Patienten. Aufgrund der Sperrzeit reagiert die Pumpe möglicherweise nicht auf jede Anforderung.

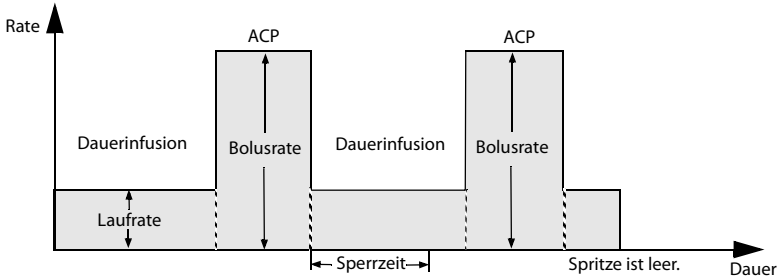
8.10.2.1 Aufsättigungsdosis + PCA-Bolus

Wenn die Parameter für die Aufsättigungsdosis (**Bel.dosis** und **Ladedosisrate**) aktiviert sind, schließt die Pumpe zuerst eine Infusion der Aufsättigungsdosis ab und stoppt dann und wartet auf den PCA-Bolus.



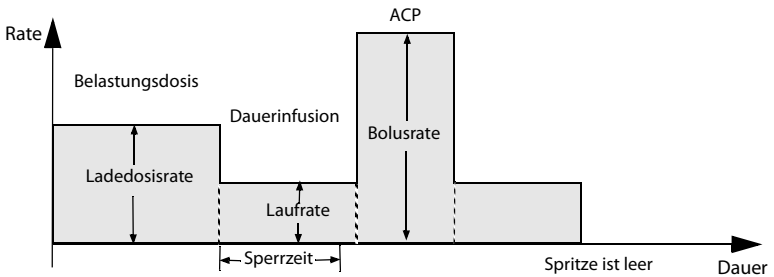
8.10.2.2 Dauerinfusion + PCA-Bolus

Wenn die Einstellung für die Rate aktiviert ist, führt die Pumpe eine kontinuierliche Infusion mit der eingestellten Rate durch, bis der PCA-Bolus eingeleitet wird.



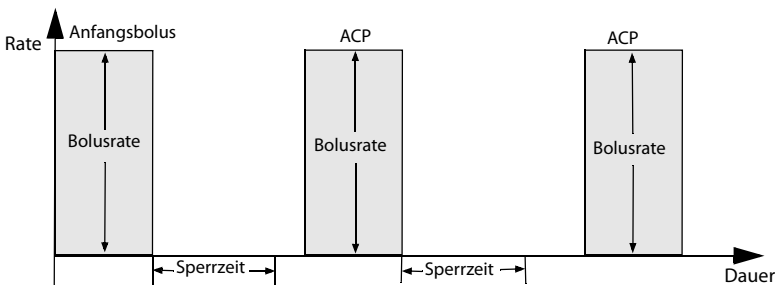
8.10.2.3 Aufsättigungsdosis + kontinuierliche Infusion + PCA-Bolus

Wenn die Parameter für die Aufsättigungsdosis (**Bel.dosis** und **Ladedosisrate**) und die Rateneinstellungen alle aktiviert sind, führt die Pumpe zuerst eine Infusion der Aufsättigungsdosis durch und infundiert dann mit der eingestellten Rate, bis ein PCA-Bolus eingeleitet wird.



8.10.2.4 Einzelner PCA-Bolus

Wenn die Parameter für die Ladedosis (**Bel.dosis** und **Ladedosisrate**) und die Rateneinstellungen nicht aktiviert sind, wechselt die Pumpe nach dem Start der Infusion in den Wartezustand, bis der PCA-Bolus eingeleitet wird.



8.11 TCI-Modus

Für den TCI-Modus ist eine Lizenz erforderlich.

8.11.1 Einführung in den TCI-Modus

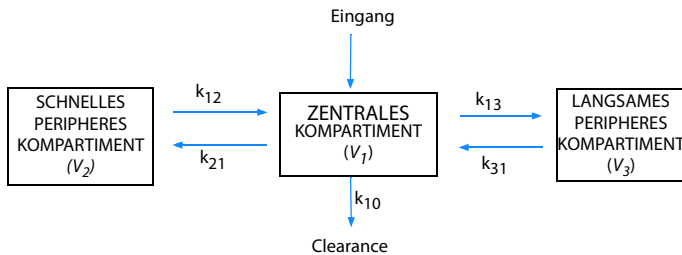
Im Modus für Zielkonzentration-gesteuerte Infusion (Target Controlled Infusion, TCI) wird statt einer bestimmten Infusionsrate die gewünschte Konzentration des Medikaments im Körper des Patienten (Ziel) definiert. Die Pumpe erreicht die eingestellte Zielkonzentration automatisch durch Berechnung anhand eines Algorithmus, der auf einem pharmakokinetischen Drei-Kompartimente-Modell (PK-Modell) beruht.

Ein PK-Modell ist ein mathematisches Modell zur Prognose der Konzentration eines Medikaments im menschlichen Körper nach einer Bolus- oder Dauerinfusion. Es gibt die Raten für die einzelnen Kompartimente und für die Elimination/den Metabolismus des Medikaments an.

Diese Pumpe bietet zwei Modi für TCI:

■ Plasma-Zielkonzentration-gesteuerte Infusion (Target Controlled Infusion, Cpt)

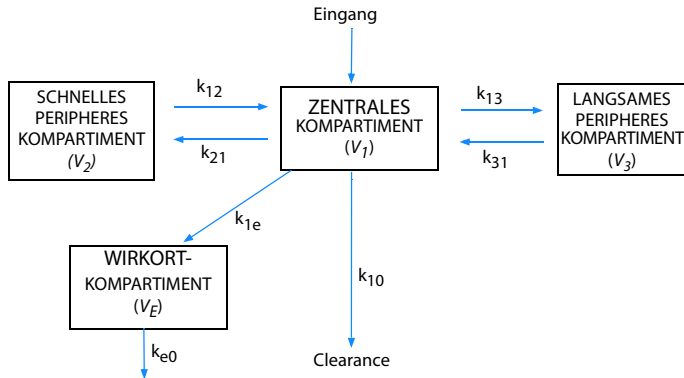
In diesem Modus wählt der Benutzer die gewünschte Plasmakonzentration aus, und das PK-Modell wird verwendet, um die Infusionsraten zu berechnen, die zum Erreichen dieser Konzentration erforderlich sind.



■ Wirkort-Zielkonzentration-gesteuerte Infusion (Effect-site Target Controlled Infusion, Cet)

In diesem Modus wählt der Benutzer die gewünschte Zielkonzentration am Wirkort aus („Wirkort-Targeting“), und das PK-Modell wird verwendet, um die Infusionsraten zu berechnen, die zum Erreichen dieser Konzentration erforderlich sind.

Dieser Modus kann zu einer gewissen Überkonzentration im Plasma führen.



Die Parameter für Propofol sind wie folgt:

Propofol				
Parameter\ PK-Modell	Marsh	Schnider	Kataria(Pediatric)	Paedfusor(Pediatric)
V_c (Liter)	0,228 * Körpergewicht	4,27	0,41 * Körpergewicht	Alter < 13: 0,4584 * Körpergewicht Alter = 13: 0,4 * Körpergewicht Alter = 14: 0,342 * Körpergewicht Alter = 15: 0,284 * Körpergewicht Alter \geq 16: 0,22857 * Körpergewicht
$K_{10}(\text{min}^{-1})$	0,119	0,4426 + 0,0107 * (Körpergewicht -77) - 0,0159 * (LBM -59) + 0,0062 * (Körpergröße -177)	0,0854	Alter < 13: 0,1527 * Körpergewicht - 0,3 Alter = 13: 0,0678 Alter = 14: 0,0792 Alter = 15: 0,0954 Alter \geq 16: 0,119
$K_{12}(\text{min}^{-1})$	0,112	0,302 - 0,0056 * (Alter -53)	0,1878	0,114
$K_{13}(\text{min}^{-1})$	0,0419	0,1958	0,0634	0,0419

Propofol				
Parameter\ PK-Modell	Marsh	Schnider	Kataria(Pediatric)	Paedfusor(Pediatric)
$K_{21}(\text{min}^{-1})$	0,055	$[1,29 - 0,024 * (\text{Alter} - 53)]/[18,9 - 0,391 * (\text{Alter} - 53)]$	$(0,077 * \text{Körpergewicht}) / (0,78 * \text{Körpergewicht} + 3,1 * \text{Alter} - 16)$	0,055
$K_{31}(\text{min}^{-1})$	0,0033	0,0035	0,00377	0,0033
$K_{e0}(\text{min}^{-1})$	0,26	0,456	/	0,26
Anschlagzeit (Peak Effect Time) (min)	/	/	/	/
Referenzen	British Journal of Anaesthesia, 1991, 67: 41–48.	Anesthesiology, 1998, 88: 1170–1182. Anesthesiology, 1999, 90: 1502–1516.	Anesthesiology, 1994, 80: 104–122.	British Journal of Anaesthesia, 2003, 91(4): 507–513. British Journal of Anaesthesia, 2005, 95(1): 110–113.

Die Parameter für Remifentanyl, Sufentanyl und Alfentanyl sind wie folgt:

	Remifentanyl	Sufentanyl	Alfentanyl
Parameter\ PK-Modell	Minto	Gepts	Maitre
V_c (Liter)	$5,1 - 0,0201 * (\text{Alter} - 40) + 0,072 * (\text{LBM} - 55)$	14,3	Männlich: $0,111 * \text{Körpergewicht}$ Weiblich: $0,1277 * \text{Körpergewicht}$
$K_{10}(\text{min}^{-1})$	$[2,6 - 0,0162 * (\text{Alter} - 40) + 0,0191 * (\text{LBM} - 55)]/[5,1 - 0,0201 * (\text{Alter} - 40) + 0,072 * (\text{LBM} - 55)]$	0,0645	Alter \leq 40: $0,356/(0,111 * \text{Körpergewicht})$ Alter $>$ 40: $[0,356 - 0,00269 * (\text{Alter} - 40)]/(0,111 * \text{Körpergewicht})$
$K_{12}(\text{min}^{-1})$	$[2,05 - 0,0301 * (\text{Alter} - 40)]/[5,1 - 0,0201 * (\text{Alter} - 40) + 0,072 * (\text{LBM} - 55)]$	0,1086	0,104

	Remifentanil	Sufentanil	Alfentanil
Parameter/ PK-Modell	Minto	Gepts	Maitre
$K_{13}(\text{min}^{-1})$	$[0,076 - 0,00113 * (\text{Alter} - 40)]/[5,1 - 0,0201 * (\text{Alter} - 40) + 0,072 * (\text{LBM} - 55)]$	0,0229	0,017
$K_{21}(\text{min}^{-1})$	$[2,05 - 0,0301 * (\text{Alter} - 40)]/[9,82 - 0,0811 * (\text{Alter} - 40) + 0,108 * (\text{LBM} - 55)]$	0,0245	0,0673
$K_{31}(\text{min}^{-1})$	$0,014 - 0,000208 * (\text{Alter} - 40)$	0,0013	Alter \leq 40: 0,0126 Alter $>$ 40: $0,0126 - 0,000113 * (\text{Alter} - 40)$
$K_{e0}(\text{min}^{-1})$	$0,595 - 0,007 * (\text{Alter} - 40)$	/	/
Anschlagzeit (Peak Effect Time) (min)	/	5,6	1,4
Referenzen	Anesthesiology, 1997, 86: 10–23.	Anesthesiology, 1991, 74: 53–63. Anesthesiology, 1995, 83: 1194–1204.	Anesthesiology, 1991, 74: 53–63. Anesthesiology, 1987, 66: 3–12.

8.11.2 Sicherheitshinweise zum TCI-Modus

VORSICHT

- Der TCI-Modus ist für Erwachsene und Kinder vorgesehen.
- Vermeiden Sie die Verwendung des Verlängerungssets, wenn es zu lang oder wellig ist oder wenn der Leitungsdurchmesser zu klein ist, da solche Verlängerungssets für den Flüssigkeitsfluss ungünstig sind. Wenn bei solchen Verlängerungssets die Pumpe mit der Anfangsrate des TCI-Modus läuft, kann ein unerwarteter Verschlussalarm ausgelöst werden. Es wird empfohlen, Verlängerungssets mit einem Innendurchmesser von mindestens 1,5 mm zu verwenden.
- Die geschätzten C_e - und C_p -Werte dienen nur als Referenz.
- Wenn die Pumpe nach einem unbeabsichtigten Herunterfahren oder einem Absturz neu gestartet wird, ist der TCI-Modus mit demselben Medikament nicht zulässig.

- Die Standard-TCI-Parameter sind nicht für alle Patienten geeignet und müssen entsprechend den Patientenmerkmalen angepasst werden.
 - Bei älteren Patienten sowie Patienten mit Herzinsuffizienz, hepatorenalem Syndrom, Anomalie der Plasma-Esterase, ASA-Klassifikation 3 bis 4, Rekombinationsanwendung anderer Medikamente oder anderer PK-PD-Modellierung empfehlen wir eine geringere Ziel-Plasmakonzentration mit langsamer Steigerung zu einer Konzentration, die der aktuellen Situation des Patienten angemessen ist. Informationen zu den beeinflussenden Faktoren der PK-PD-Modellierung finden Sie in den Verordnungsdaten von Medikamenten.
 - Der TCI-Modus darf nur von erfahrenen Anästhesisten verwendet werden, die alle verfügbare Literatur zu jedem eingestellten Parameter, der in Verbindung mit einem Medikament verwendet wird, vollständig kennen. Dabei müssen die Verordnungsinformationen zu Raten und Dosierungsgrenzen beachtet werden.
 - Pharmakokinetische und pharmakodynamische Wechselwirkungen zwischen Anästhetika sind bekannt, werden aber für die Berechnung der Plasma- und Wirkort-Konzentrationen nicht berücksichtigt. Sie müssen vom Benutzer berücksichtigt werden.
 - Der Benutzer muss das zu infundierende Medikament sehr gut kennen und überprüfen, ob die Patienteninformationen und die eingestellte Zielkonzentration mit der Verordnung übereinstimmen.
-

HINWEIS

- Wenn die infundierten Medikamente verdünnt werden, stellen Sie sicher, dass die richtige Konzentration eingegeben wurde.
 - Das Starten des TCI-Modus führt zu einer automatischen Infusion einer vorberechneten Bolusdosis, gefolgt von einer Infusion, um die ausgewählte Zielkonzentration zu erreichen.
-

8.11.3 Einstellen der TCI-Parameter

HINWEIS

- Stellen Sie sicher, dass die Parametereinstellungen mit der Verordnung übereinstimmen. Die Patientendaten und der Medikamentenname können nach der Initiierung des TCI-Modus nicht mehr geändert werden.
 - Die zuvor verwendeten Infusionsparameter werden entsprechend dem PK-Modell als Standardeinstellungen gespeichert.
-

8.11.4 Einrichten der Patienteninformationen

Die eingestellten Bereiche für Patienteninformationen sind wie folgt:

Medikamentenname	PK-Modell/ Patienten- informationen	Alter (Jahre)	Geschlecht	Gewicht (kg)	Körpergröße (cm)
Propofol	Marsh	16 bis 150	/	30,0 bis 150,0	/
	Schnider	16 bis 94	Männl./ Weibl.	30,0 bis 139,0	100,0 bis 220,0
	Kataria (Pediatric)	3 bis 16	/	15,0 bis 61,0	/
	Paedfusor (Pediatric)	1 bis 18	/	5,0 bis 61,0	/
Remifentanyl	Minto	12 bis 100	Männl./ Weibl.	30,0 bis 139,0	100,0 bis 220,0
Sufentanyl	Gepts	12 bis 150	/	1,0 bis 250,0	/
Alfentanyl	Maitre	18 bis 95	Männl./ Weibl.	15,0 bis 200,0	/
Hinweis: Die mit „/“ markierte Einstellung ist optional.					

8.11.5 Einstellen der Medikamentenkonzentration/ Zielkonzentration

Die eingestellten Bereiche für Medikamentenkonzentration und Zielkonzentration sind wie folgt:

Medikamentenname	PK-Modell	Arzneimittel- konzentration	CPT	Cet
Propofol	Marsh	10,0 mg/ml (1 %) oder 20,0 mg/ml (2 %)	0,0 bis 15,0 µg/ml	0,0 bis 15,0 µg/ml
	Schnider			0,0 bis 15,0 µg/ml
	Kataria(Pediatric)			/
	Paedfusor(Pediatric)			/
Remifentanyl	Minto	20 bis 50 µg/ml	0,0 bis 20,0 ng/ml	0,0 bis 20,0 ng/ml
Sufentanyl	Gepts	0,2 bis 5 µg/ml	0,00 bis 2,00 ng/ml	0,00 bis 2,00 ng/ml

Medikamentenname	PK-Modell	Arzneimittelkonzentration	CPT	Cet
Alfentanil	Maitre	100 bis 500 µg/ml	0,0 bis 500 ng/ml	0,0 bis 500 ng/ml

HINWEIS

- **Der Standard-Zielmodus ist Cpt.**
- **Kataria(Pediatric) und Paedfusor(Pediatric) sind für Cet nicht verfügbar.**



8.11.6 Einstellen des Induktionsmusters

Die Induktionsmuster-Einstellung gilt für Cpt, die Standardeinstellung ist Aut. Ind..

- **Aut. Ind.:** Die Zielkonzentration wird so schnell wie möglich erreicht.
- **Zeitgest. Ind.:** Die Zielkonzentration wird in der eingestellten Zeit erreicht.
- **Sanfte Induktion:** Die Zielkonzentration wird bei einer Dauerrate in der eingestellten Zeit erreicht.
- **Schrittweise Ind.:** Die Zielkonzentration wird in den eingestellten Schritten in der eingestellten Zeit erreicht.


8.11.7 Einstellen der Aktivierungskonzentration

Die Aktivierungskonzentration wird zur Berechnung der Aufw.Zeit verwendet. Die Standard-Aktivierungskonzentration von Propofol beträgt 1 µg/ml. Die Standard-Aktivierungskonzentration von Remifentanil, Sufentanil und Alfentanil beträgt 1 ng/ml. Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn eine Änderung erforderlich ist:

1. Wählen Sie , um den TCI-Modus zu pausieren.
2. Wählen Sie im Pausenbildschirm .
3. Wählen Sie **Aufw.Konz.**
4. Geben Sie im Popup-Dialogfeld die gewünschte Aktivierungskonzentration ein.

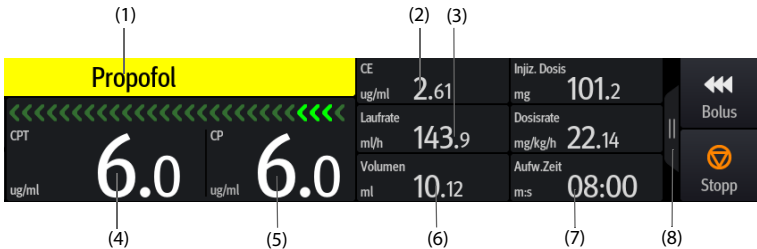
8.11.8 Einstellen der Trendzeit

Die Trendzeit definiert das Zeitfenster in der TCI-Grafik. Die Standard-Trendzeit beträgt 5 Minuten. Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn eine Änderung erforderlich ist:

1. Wählen Sie im Bildschirm bei laufender TCI die Option .
2. Berühren Sie die TCI-Grafik.
3. Geben Sie im Popup-Dialogfeld die gewünschte Zeit ein.


8.11.9 Bildschirm bei laufender TCI

In der folgenden Abbildung ist der Bildschirm bei laufender TCI dargestellt. Die Anzeige Ihrer Pumpe ist möglicherweise anders konfiguriert.

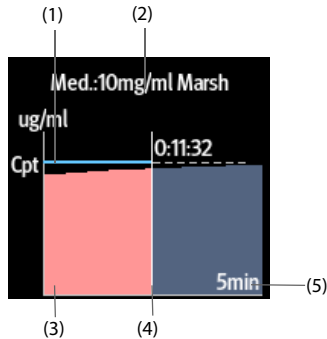


- (1) Medikamentenname
Zeigt den Namen des aktuell infundierten Medikaments an.
- (2) Wirkortkonzentration (Ce)
Zeigt die aktuelle Konzentration am Wirkort in Echtzeit an. Bei den PK-Modellen Kataria und Paedfusor ist Ce nicht verfügbar.
- (3) Aktuelle Rate
Zeigt die aktuelle Infusionsrate in Echtzeit an.
- (4) Zielkonzentration (Cpt/Cet)
Zeigt die eingestellte Zielkonzentration an: die Plasma-Zielkonzentration (Cpt) oder die Wirkort-Zielkonzentration (Cet).
- (5) Plasmakonzentration (Cp)
Zeigt die aktuelle Plasmakonzentration in Echtzeit an.
- (6) Aktuelles Volumen
Zeigt das abgegebene Volumen in Echtzeit an.
- (7) Aufw. Zeit
Zeigt die Countdown-Zeit der Aktivierung an (ermittelt durch die eingestellte Aktivierungskonzentration).
- (8) Erweiterungsschaltfläche
Berühren Sie diese Schaltfläche, um die TCI-Details, den aktuellen Leitungsdruck und den TCI-Trend anzuzeigen.

8.11.9.1 TCI-Trend


Wählen Sie im Bildschirm bei laufender TCI die Option , um den TCI-Trend anzuzeigen.

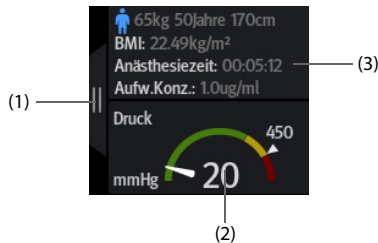
Der TCI-Trend zeigt den Trend der Plasmakonzentration und der Wirkortkonzentration an. Bei den PK-Modellen Kataria und Paedfusor wird die Wirkortkonzentration nicht angezeigt.



- | | | | |
|-----|--------------------------------|-----|---|
| (1) | Kurve der Plasmakonzentration | (2) | Aktuelle Medikamenten-
konzentration und PK-Modell |
| (3) | Kurve der Wirkortkonzentration | (4) | Aktuelle Zeit |
| (5) | Trendzeit | | |

8.11.9.2 Anzeigen der TCI-Details

Wählen Sie im Bildschirm bei laufender TCI die Option , um die TCI-Details anzuzeigen.



- (1) Erweiterungsschaltfläche
Mit dieser Schaltfläche können Sie die aktuelle Seite verlassen.
- (2) Zeigt den aktuellen Druck in Echtzeit an.
- (3) Zeigt die TCI-Informationen an.



8.11.9.3 Ändern der Zielkonzentration

Die Zielkonzentration kann auf zwei Arten geändert werden:



- Wählen Sie **CPT** oder **CET** → geben Sie über die Pop-up-Tastatur die gewünschte Zielkonzentration ein → wählen Sie **Best.**.
- Wählen Sie **CE** → **Best.** geben Sie an, ob die Zielkonzentration durch die aktuelle Wirkortkonzentration ersetzt werden soll.

8.11.9.4 Umschalten auf TIVA-Modus

Gehen Sie folgendermaßen vor, um vom TCI-Modus in den TIVA-Modus zu wechseln:

1. Wählen Sie , um den TCI-Modus zu pausieren.
2. Wählen Sie im Pausenbildschirm .
3. Wählen Sie **In TIVA-Modus**.
4. Stellen Sie die **Dosisrate** nach Bedarf ein.

Um zurück in den TCI-Modus zu wechseln, gehen Sie folgendermaßen vor:



1. Wählen Sie , um die Infusion zu pausieren.
2. Wählen Sie im Pausenbildschirm .
3. Wählen Sie **In TCI-Modus**.
4. Stellen Sie die Zielkonzentration (CET oder CPT) nach Bedarf ein.

HINWEIS

- **Nachdem Sie vom TCI-Modus in den TIVA-Modus gewechselt haben, kann die maximale Bolusrate geändert werden. Die maximale Bolusrate ist auf 1.200 ml/h begrenzt, wenn es sich bei den infundierten Medikamenten um Remifentanyl, Sufentanyl und Alfentanyl handelt oder die infundierte Propofol-Konzentration 1 % beträgt. Die maximale Bolusrate ist auf 600 ml/h begrenzt, wenn die infundierte Propofol-Konzentration 2 % beträgt.**
-

8.11.9.5 Einstellen auf die Zielkonzentration

Zum Einstellen der Zielkonzentration gehen Sie folgendermaßen vor:


1. Wählen Sie , um den TCI-Modus zu pausieren.
2. Wählen Sie im Pausenbildschirm .
3. Wählen Sie **Ziel**.
4. Zielmodus einstellen.
5. Stellen Sie die Zielkonzentration ein (Cet oder CPT).



HINWEIS

- **Diese Einstellung kann nicht geändert werden, wenn das aktuelle PK-Modell nur Cpt enthält.**
-

8.11.9.6 Starten der Infusion für einen neuen Patienten

Gehen Sie wie folgt vor, um mit der Infusion für einen neuen Patienten zu beginnen:

1. Wählen Sie , um den TCI-Modus zu pausieren.

2. Wählen Sie im Pausenbildschirm die Option , um den Einstellungsbildschirm für TCI-Infusionsparameter eines neuen Patienten aufzurufen.
3. Stellen Sie die Infusionsparameter ein.
4. Wählen Sie , um die Infusion zu starten.

HINWEIS

- **Wenn der TCI-Modus abgeschlossen ist, kann dasselbe Medikament nicht erneut für denselben Patienten infundiert werden.**
-


8.12 Lizenzen

Zum Ausführen der folgenden Modi auf Ihrer Pumpe sind Softwarelizenzen erforderlich:

- TIVA-Modus
- PCA-Modus
- TCI-Modus


8.12.1 Überprüfen der Lizenzen

Zum Überprüfen der Lizenzen 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 **Lizenz.**
3. Wählen Sie **Lokale Lizenz.**

8.12.2 Installieren der Lizenzen

Zum Installieren der Lizenzen gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie das USB-Laufwerk, das die Lizenzen enthält, an den USB-Anschluss der Pumpe an.
2. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Benutzerwart.** → geben Sie das geforderte Kennwort ein → wählen Sie .
3. Wählen Sie **Lizenz.**
4. Wählen Sie **Externe Lizenz.**
5. Wählen Sie **Imp..**

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

9 Medikamentenbibliothek/ Medikamenteninformationsbibliothek

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

Der Unterschied zwischen der Medikamentenbibliothek und der Medikamenteninformationsbibliothek ist wie folgt:

- Zum Aktivieren der Importfunktion für die Medikamentenbibliothek ist eine Softwarelizenz erforderlich. Siehe **9.1 Lizenz**.
- Die Medikamentenbibliothek unterstützt Systeme zur Vermeidung von Dosierungsfehlern (Dose Error Reduction Systems, DERS). Siehe **9.3 Dosierungsfehler-Reduktionssysteme (Dose Error Reduction Systems, DERS)**.
- Mit der Medikamenteninformationsbibliothek können die Infusionsmodi (**Laufratenmodus** und **Dosismodus**) vordefiniert werden.

Die Erstellung, Bearbeitung und der Import der Medikamentenbibliothek und 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.

VORSICHT


- **Die Medikamentenbibliothek und die Medikamenteninformationsbibliothek müssen von Fachleuten erstellt werden. Vor der Verwendung muss überprüft werden, ob die Medikamenten- und Parametereinstellungen für den Pflegebereich geeignet sind.**
-

9.1 Lizenz

Für die Verwendung der Medikamentenbibliothek mit Ihrer Pumpe ist eine Softwarelizenz erforderlich.


9.1.1 Überprüfen der Lizenz

Zum Überprüfen der Lizenz 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 **Lizenz.**
3. Wählen Sie **Lokale Lizenz.**


9.1.2 Installieren der Lizenzen

Zum Installieren der Lizenzen gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie das USB-Laufwerk, das die Lizenzen enthält, an den USB-Anschluss der Pumpe an.
2. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Benutzerwart.** → geben Sie das geforderte Kennwort ein → wählen Sie .
3. Wählen Sie **Lizenz.**
4. Wählen Sie **Externe Lizenz.**
5. Wählen Sie **Imp.**

9.2 Importieren der Medikamentenbibliothek/ Medikamenteninformationsbibliothek

Nach ihrer Erstellung über das PC-Programm können die Medikamentenbibliothek und die Medikamenteninformationsbibliothek in diese Pumpe importiert werden. Zum Importieren einer Medikamentenbibliothek oder Medikamenteninformationsbibliothek gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie das USB-Laufwerk, das die Medikamentenbibliothek oder Medikamenteninformationsbibliothek enthält, an den USB-Anschluss der Pumpe an.
2. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Benutzerwart.** → geben Sie das geforderte Kennwort ein → wählen Sie .
3. Wählen Sie **Import und Export.**
4. Wechseln Sie in den Bereich **Med.bibl. wählen**, und wählen Sie eine Medikamentenbibliothek oder Medikamenteninformationsbibliothek aus.

5. Wählen Sie **Imp.** → wählen Sie **Med.bibl.** → wählen Sie **Best.**.
6. Warten Sie, bis der Import abgeschlossen ist, und wählen Sie dann **OK**.
7. Drücken Sie den Betriebsschalter und wählen Sie **Aus**, um die Pumpe auszuschalten. Die Pumpe aktiviert die importierte Medikamentenbibliothek automatisch.

Wenn die Aktivierung fehlschlägt, zeigt die Pumpe nach dem Neustart eine Meldung an.

Nachdem ein Medikament ausgewählt wurde, lädt die Pumpe die vordefinierten Infusionsparameter aus der Medikamentenbibliothek oder Medikamenteninformationsbibliothek.

Wenn die Pumpe über das Dock per WLAN mit dem CMS verbunden ist, können die Medikamentenbibliothek und die Medikamenteninformationsbibliothek über das CMS in diese Pumpe importiert werden.

VORSICHT

- **Die medizinische Einrichtung ist für die ersten Prüfungen verantwortlich, um sicherzustellen, dass die richtige Medikamentenbibliothek geladen wird.**

HINWEIS

- **Die vordefinierten Parameter können während der Therapie geändert werden. Dies wirkt sich nicht auf die eingebettete Bibliothek aus.**
-

9.3 Dosierungsfehler-Reduktionssysteme (Dose Error Reduction Systems, DERS)

Das DERS ist nur für die Medikamentenbibliothek vorgesehen. Wenn die vordefinierte Parametergrenze während einer Therapie über- oder unterschritten wird, gibt die Pumpe entsprechende Anweisungen aus.

9.3.1 Harte Grenzen

Wenn die eingestellte Rate, Dosisrate oder Bolusrate die in der Medikamentenbibliothek konfigurierte untere oder obere harte Grenze über- bzw. unterschreitet, wird die Einstellung abgelehnt. Konfigurieren Sie den Parameter bei Bedarf neu.

9.3.2 Weiche Grenzen

Wenn die eingestellte Rate, Dosisrate oder Bolusrate die in der Medikamentenbibliothek konfigurierte untere oder obere weiche Grenze über- bzw. unterschreitet, können Sie wählen, ob Sie die Einstellung annehmen oder ablehnen.

- **Annehmen der aktuellen Einstellung:** Die aktuelle Einstellung wird übernommen. Der Parameter, der die weiche Grenze überschreitet, ist mit einem orangefarbenen Hintergrund markiert.

- Ablehnen der aktuellen Einstellung: Die Pumpe kehrt zum vorherigen Menü zurück, und Sie müssen die Einstellung erneut vornehmen.

9.4 Vordefinieren des Infusionsmodus

Sie können den Infusionsmodus und die entsprechenden Parameter in der Medikamenteninformationsbibliothek vordefinieren. Wenn das Medikament ausgewählt ist, lädt die Pumpe automatisch den Infusionsmodus und die entsprechenden Parameter.

10 Patientenverwaltung

10.1 Entlassen/Aufnehmen eines Patienten

Vor der Aufnahme eines neuen Patienten muss der vorherige Patient entlassen werden. Nach der Entlassung des Patienten werden alle Patienteninformationen aus der Pumpe entfernt. Nach dem Entlassen eines Patienten nimmt die Pumpe automatisch einen neuen Patienten auf.

In den folgenden Fällen wird der Patient automatisch entlassen:

- Nachdem die Patienteninformationen erfolgreich über das USB-Laufwerk exportiert wurden. Weitere Informationen finden Sie unter **10.3 Exportieren von Patienteninformationen**.
- Nach der Entlassung des Patienten durch das CMS oder den Patientenmonitor.

Zum manuellen Entlassen eines Patienten gehen Sie folgendermaßen vor:

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

WARNUNG

- **Entlassen Sie immer erst den vorherigen Patienten, bevor Sie eine Infusion starten. Andernfalls kann es zu einer falschen Zuordnung zwischen Daten und Patienten kommen.**
-

10.2 Bearbeiten der Patientendaten

Bearbeiten Sie die Patienteninformationen, nachdem ein Patient aufgenommen wurde, falls die Patienteninformationen unvollständig sind oder geändert werden sollen.

Zum Bearbeiten von Patienteninformationen gehen Sie folgendermaßen vor:

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

10.3 Exportieren von Patienteninformationen

Gehen Sie zum Exportieren der Informationen des aktuellen Patienten auf das USB-Laufwerk folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie das USB-Laufwerk an den USB-Anschluss an. Wenn die Pumpe mit dem BeneFusion nDS Infusionsüberwachungssystem verbunden ist, schließen Sie das USB-Laufwerk an den USB-Anschluss des Docks 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.**

Beim Exportieren der Patienteninformationen wird der Patient automatisch entlassen.

10.4 Importieren von Patienteninformationen

Gehen Sie zum Importieren der Patienteninformationen aus dem USB-Laufwerk folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie das USB-Laufwerk an den USB-Anschluss an. Wenn die Pumpe mit dem BeneFusion nDS Infusionsüberwachungssystem verbunden ist, schließen Sie das USB-Laufwerk an den USB-Anschluss des Docks 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.**

11 Netzwerkkommunikation

Das Gerät Verbindungen mit dem BeneFusion nCS-Infusionsüberwachungssystem und dem zentralen BeneVision-Überwachungssystem (beide im Folgenden als „CMS“ bezeichnet), mit Patientenmonitoren und mit dem eGateway herstellen.

11.1 Informationen zur Sicherheit in Netzwerken

VORSICHT

- **Entwurf, Bereitstellung, Fehlerbehebung und Wartung von drahtlosen Netzwerken sind vom Kundendienst oder von autorisierten Technikern auszuführen.**
 - **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 Netzwerkkauthenzifizierung wie Kennwörter geheim, um einen Zugang von Unbefugten 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 Patienten, 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.**
-

11.2 Verbinden des Geräts mit dem CMS

Das Gerät kann über das drahtlose Netzwerk mit dem CMS verbunden werden. Bei einer vorhandenen Verbindung zum CMS bietet das System die folgenden Funktionen:

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

Weitere Informationen zum CMS finden Sie in den *Bedienungshandbüchern zum Infusionsüberwachungssystem BeneFusion nCS und zum zentralen BeneVision-Überwachungssystem*.

Zum Verbinden des Geräts mit dem CMS gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie **IP-Adresse**, **Subnetzmaske** und **Gateway** ein. Weitere Informationen finden Sie unter **12.5.2 Einstellungen für WLAN-IP**.
2. Verbinden Sie das Gerät über eine der folgenden Methoden mit dem CMS:
 - ◆ Genehmigen Sie das Gerät im CMS. Einzelheiten zum Genehmigen eines Geräts finden Sie in den *Bedienungshandbüchern zum BeneFusion nCS Infusionsüberwachungssystem und zum zentralen BeneVision Überwachungssystem*.
 - ◆ Koppeln Sie das Gerät im CMS. Einzelheiten zum Koppeln eines Geräts finden Sie im *Bedienungshandbuch zum zentralen BeneVision-Überwachungssystem*.
 - ◆ Stellen Sie im Menü **Benutzerwart.** die **Zentralstation IP-Adresse** ein. Das Gerät sucht automatisch nach dem entsprechenden CMS und stellt eine Verbindung her. Informationen zur Einstellung von **Zentralstation IP-Adresse** siehe **12.5.3 Setup der Zentralstation**.

Bei Verwendung mit dem Dock kann das Gerät automatisch eine Verbindung mit dem CMS herstellen, wenn das Dock mit dem CMS verbunden ist. Weitere Informationen finden Sie in den *Bedienungshandbüchern zu den BeneFusion nDS und BeneFusion eDS Infusionsüberwachungssystemen*.

HINWEIS

-
- **Das Gerät kann nur mit dem CMS kommunizieren, wenn es ordnungsgemäß mit dem CMS verbunden ist. Wenn die Netzwerkverbindung unterbrochen wird, können Sie die Infusionsinformationen nicht über das CMS anzeigen.**
-

11.3 Anschließen des Geräts am Monitor

Bei Verwendung mit dem BeneFusion nDS Infusionsüberwachungssystem kann das Gerät an den Patientenmonitor der BeneVision N-Serie (mit Ausnahme von BeneVision N1) angeschlossen werden.

Das Gerät kann die Infusions- und Alarminformationen an den Patientenmonitor übertragen. Auf dem Patientenmonitor können Sie die Infusionsinformationen im Bildschirm **Integrierte Geräte** und die Infusionstrends im Bildschirm **InfusionView** anzeigen. Ausführliche Informationen finden Sie im *Bedienungshandbuch zur BeneVision N-Serie*.

11.4 Verbinden des Geräts mit dem eGateway

Bei Verwendung mit dem BeneFusion nDS Infusionsüberwachungssystem kann das Gerät mit dem eGateway verbunden werden. Bei einer vorhandenen Verbindung zum eGateway bietet das System die folgenden Funktionen:

- Das Gerät kann Infusions- und Medikamenteninformationen an das eGateway senden.
- Die Patienteninformationen können zwischen dem Gerät und dem eGateway synchronisiert werden.

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

12 Kennwortgeschützte Einstellungen

Unter „Benutzerwartung“ können Sie das Gerät an Ihre konkreten Anforderungen anpassen. Der Zugriff auf das Menü **Benutzerwart.** ist kennwortgeschützt.


In diesem Kapitel werden die Einstellungen und Funktionen im Menü **Benutzerwart.** beschrieben.

VORSICHT

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

12.1 Zugriff auf das Menü „Benutzerwartung“

Zum Zugreifen auf das Menü **Benutzerwart.** 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 die gewünschte Registerkarte.

12.2 Einstellungen für Geräteverwaltung

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Einr.	/	Eingabe der medizinischen Einrichtung, der Abteilung und des Gerätenamens.
Abteilung		
Gerätename		
Geräte-ID	/	Zeigt die Geräte-ID an.
QR-Code-Typ	Geräte-ID	<ul style="list-style-type: none">• Geräte-ID: Die QR-Code-Nummer setzt sich zusammen aus MRD-Nr. + Geräte-ID.• Asset-Nr.: Die QR-Code-Nummer setzt sich zusammen aus QR-Code-Präfix + Asset-Nr..
QR-Code-Präfix	/	Eingabe des QR-Code-Präfixes

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Asset-Nr.	/	Eingabe der Asset-Nummer

12.3 Einstellungen für Patienteninformationen

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Patienten-ID	Ein	Festlegen, ob die Elemente im Menü Patientenverwalt. angezeigt und bearbeitet werden können.
Besuchsnummer	Aus	
Pat.-Standort	Ortsgeb.	<ul style="list-style-type: none"> • Ortsgeb.: Nach der Entlassung eines Patienten werden nur die Patientendaten von der Pumpe entfernt, Bettnr. und Raumnr. bleiben erhalten. • Nicht ortsgeb.: Wenn die Pumpe bei der Entlassung eines Patienten an das Dock angeschlossen ist, werden nur die Patientendaten von der Pumpe gelöscht, Bettnr. und Raumnr. bleiben erhalten. Wenn die Pumpe bei der Entlassung eines Patienten nicht an das Dock angeschlossen ist, werden die Patientendaten, Bettnr. und Raumnr. von der Pumpe gelöscht.
Autom. Entlad. b. Ausschalten	Nie	<ul style="list-style-type: none"> • Nie: Der Patient wird nach dem Ausschalten der Pumpe nicht automatisch entlassen. • Sofortige Entladung: Wenn die Pumpe an das Dock angeschlossen ist, wird der aktuelle Patient nach dem Ausschalten der Pumpe entlassen. Wenn die Pumpe nicht an das Dock angeschlossen ist, wird der aktuelle Patient nach dem Ausschalten der Pumpe entlassen.

12.4 Systemkalibrierung

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Genauigkeit Kalibr.	/	Wenden Sie sich an den Kundendienst, um die Kalibrierung in der unter 13.2 Wartungs- und Testplan empfohlenen Häufigkeit durchzuführen.

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Druckkalibrierung	/	Wenden Sie sich an den Kundendienst, um die Kalibrierung in der unter 13.2 Wartungs- und Testplan empfohlenen Häufigkeit durchzuführen.
Datenprüfung	/	Überprüfung der Kalibrierungsdaten.
Überprüfung der Testdaten	/	Überprüfung der Testdaten.

12.5 Netzwerkeinstellungen

12.5.1 Einstellungen für WLAN

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
SSID	/	/
Kennwort	/	/
Sicherheit	Offen	Wählt die Sicherheitsmethode.
WLAN-Setup	WLAN-Band	2.4GHz
		Festlegen des WLAN-Bands.

12.5.2 Einstellungen für WLAN-IP

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
DHCP-Wechsel	Ein	Wählt aus, ob die Funktion zum automatischen Beziehen der IP-Adresse aktiviert werden soll.
IP-Adresse	0.0.0.0	Legt IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway fest. Hinweis: Diese Einstellungen sind nicht verfügbar, wenn der DHCP-Wechsel eingeschaltet ist.
Subnetzmaske	0.0.0.0	
Gateway	0.0.0.0	
MAC-Adresse	/	


12.5.3 Setup der Zentralstation

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Zentralstation IP-Adresse	0.0.0.0	Festlegen der IP-Adresse der Zentralstation.

12.5.4 Einstellungen für Geräteeerkennung

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Multicast-TTL	1	Multicast unterstützt die Geräteeerkennung zwischen Pumpen und zwischen Pumpen und dem CMS. Geräte in derselben Multicast-Gruppe können sich gegenseitig erkennen.
Multicast-IP-Adresse	225.0.0.8	

12.6 Markenverwaltung

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Häufige Marke	/	Auswählen bzw. Aufheben der Auswahl einer Marke oder Auswahl von Best. . Die ausgewählte Marke wird in der Markenliste angezeigt.
Mar hinzuf	/	Gehen Sie zum Hinzufügen einer Marke folgendermaßen vor: Geben Sie den Markennamen ein → wählen Sie einen Typ (Regelmäßig oder Lichtempfindl.) → wählen Sie das Spritzenvolumen → wählen Sie Best. . Die hinzugefügte Marke wird im Menü Häufige Marke angezeigt.
Marke löschen	/	Unerwünschte Marke auswählen und dann Best. wählen, um diese Marke zu löschen. Hinweis: Die integrierte Marke darf nicht gelöscht werden.
Marke ändern	/	Die zu ändernde Marke auswählen, sie ändern und dann  wählen. Hinweis: Die integrierte Marke darf nicht geändert werden.

HINWEIS

- Diese Pumpe umfasst bis zu 12 Marken.

12.7 Einstellungen für Zeit und Sprache

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Datum	2018/1/1	Zum Einstellen des aktuellen Datums
Zeit	00:00:00	Zum Einstellen der aktuellen Uhrzeit
Datumsformat	JJJ-MM-TT	Zum Einstellen des Datumsformats
24h	Ein	Festlegen des Uhrzeitformats. Wenn Sie das 12-Stunden-Format verwenden möchten, deaktivieren Sie die Option 24-Stunden-Uhr.
Sprache	/	Festlegen der Sprache. Hinweis: Diese Einstellung wird nach dem Neustart der Pumpe wirksam.

12.8 Konfigurationen für Neugeborene

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Max. Rate	25 ml/h	Legt den oberen Grenzwert der Rateneinstellung für Neugeborene fest.
Okklusionsdruck	450 mmHg	Einstellen der Alarmgrenze für Verschluss für Neugeborene.
Bolusrate	Maximale unterstützte Rate von Spritzen oder 200 ml/h, je nachdem, welcher Wert kleiner ist	Legt die Bolusrate für Neugeborene fest.
BolusVTBI	50 ml	Legt den oberen Grenzwert des Bolus-VTBI für Neugeborene fest. Wenn das eingestellte VTBI den Grenzwert überschreitet, fordert Sie die Pumpe auf, das VTBI neu zu konfigurieren.

12.9 Einstellungen für Parameterumschaltung

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
0.01 ml/h	Aus	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, stehen 0,01 ml/h für die Einstellung Lauftrate zur Verfügung.
50 mmHg	Aus	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, stehen 50 mmHg für die Einstellung Okklusionsdruck zur Verfügung.
1 ml-Spritze	Aus	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, kann die Pumpe die 1 ml-Spritze erkennen.

12.10 Einstellungen für Einheit

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

12.11 Einstellungen für Alarme

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Alarmton	Alarm 2	Festlegen des Alarmtonmodus.
Alarm CMS/eGW getrennt	Aus	Festlegen, ob der Unterbrechungsalarm ausgelöst wird, wenn die Verbindung der Pumpe mit dem CMS oder dem eGateway getrennt wird.

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Modus Leer-Alarm	Verbleib. Volum.	Stellt den Modus der Alarme Spritze leer und Spritze fast leer ein. <ul style="list-style-type: none"> • Verbleib. Volum.: Wenn das VTBI nicht eingestellt ist, wird die verbleibende Zeit als Countdown-Zeit angezeigt. • Druck: Wenn das VTBI nicht eingestellt ist, wird die verbleibende Zeit als „< 15 min“ angezeigt.
Spritze fast leer lauter machen	Aus	Legt fest, ob der Alarm Spritze fast leer lauter werden soll. Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, blinkt nach Auslösung des Alarms Spritze fast leer die gelbe Alarmleuchte, und das Alarmton-Intervall kann verkürzt werden.
Zeit fast um lauter machen	Aus	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.

12.12 Einstellung für Bolus-Volumeneinheit

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
BolusVol.einh.	ml	Einstellen der Einheit für das Bolus-Volumen.

12.13 Einstellungen für Bolus-Grenze

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Automatisch	Maximales Spritzenvolumen	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. Der Einstellbereich beträgt 0,01 ml bis zum maximalen Volumen der aktuellen Spritze.

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Manuell	3ml	Legt das maximale Volumen einer manuellen Bolusinfusion fest. Die manuelle Bolusinfusion stoppt, wenn das eingestellte Volumen erreicht ist. Der Einstellbereich liegt zwischen 1 ml und 20 ml.

HINWEIS

- **Der Bereich des Volumens für den automatischen Bolus kann erweitert werden. Wenden Sie sich an unser Servicepersonal, um den Bereich bei Bedarf zu konfigurieren.**

12.14 Einstellung für Spülgrenzwert

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Spülen Grenzwert	1 ml	Legt das maximale Volumen des Spülvorgangs fest. Der Spülvorgang wird beendet, wenn das eingestellte Volumen erreicht ist. Der Einstellbereich liegt zwischen 0,01 ml und 5 ml.

12.15 Parameterspeicherung

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Param.-Speicher	Aus	Einstellen des Schalters für Parameterspeicherung. Wenn dieser Schalter aktiviert ist, kann die Pumpe den Infusionsmodus und andere Infusionsparameter beim Neustart automatisch neu laden, wenn dasselbe Medikament ausgewählt wird.

12.16 Einstellung „Ladeanleitung“

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Install.anleitung	Ein	Legt fest, ob der Bildschirm „Ladeanleitung“ aufgerufen werden soll, wenn die Spritze nicht geladen ist.

12.17 Einstellungen für Markenauswahl

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Auswahl Marke	Ein	Legt fest, ob die Markenliste nach dem Einsetzen oder Austauschen der Spritze angezeigt wird.

12.18 Einstellung für automatischen Neustart

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Autom. Neustart	Aus	Legt fest, ob die Infusion erneut gestartet werden soll, wenn der Verschlussdruck sinkt.

12.19 Das Verordnungs-Setup

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Verordneter Infusionsmodus	Laufzeitenmodus	Legt den Infusionsmodus fest, nachdem die Verordnung angenommen wurde. Zu den Optionen gehören: Laufzeitenmodus, Dosismodus und Dosiszeitmodus.

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Verschreib. empfangen	Ein	<p>Legt fest, ob nach dem Annehmen der Verordnung der Bildschirm mit den Verordnungsdetails angezeigt wird.</p> <p>Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird nach dem Annehmen der Verordnung der Bildschirm mit den Verordnungsdetails angezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übern.: Die Verordnungsparameter werden geladen. • Ablehn.: Die Verordnungsparameter werden nicht geladen. <p>Wenn dieser Schalter ausgeschaltet ist, werden die Verordnungsparameter nach dem Annehmen der Verordnung automatisch geladen.</p>

12.20 Einstellung „KVO wenn Spritze leer“

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
KVO wenn Spritze leer	Aus	Legt fest, ob die KVO-Infusion gestartet werden soll, wenn die Spritze leer ist.

12.21 Einstellung für Konzentration

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Konzentrations-konfig.	Konz.	<p>Legt den Konzentrationsparameter für Dosismodus, Dosiszeitmodus, TIVA-Modus und TCI-Modus fest.</p> <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.

12.22 Ändern des Kennworts

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Kennwort für Benutzerwartung ändern	/	Ändern des Kennworts für den Zugriff auf das Menü Benutzerwart..
PCA-Kennwort ändern	/	Ändern des Kennworts zum Entsperren des Touchscreens im PCA-Modus.

12.23 Import und Export

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Konf.dat. wählen	/	Gehen Sie zum Importieren der Konfigurationsdatei, Medikamentenbibliothek oder Markenbibliothek folgendermaßen vor: Schließen Sie das USB-Laufwerk, das die Konfigurationsdatei, die Medikamentenbibliothek oder die Markenbibliothek enthält, an den USB-Anschluss der Pumpe an → wählen Sie Import und Export → wählen Sie die gewünschte Datei aus → wählen Sie Imp..
Med.bibl. wählen		
Markenbibl. wählen		
Imp.		
Konf. exp.	/	Gehen Sie zum Exportieren einer Konfiguration oder Markenbibliothek auf das USB-Laufwerk folgendermaßen vor: Schließen Sie das USB-Laufwerk an den USB-Anschluss der Pumpe an → wählen Sie Import und Export → wählen Sie Konf. exp. oder Markenbibl. exp. → geben Sie den Namen der zu exportierenden Datei ein → wählen Sie Export .
Markenbibl. exp.		

12.24 Lizenz

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
MID	/	/
Lokale Lizenz	/	Anzeige der Lizenz für die Medikamentenbibliothek, den TIVA-Modus, PCA-Modus oder TCI-Modus.

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Externe Lizenz	/	Installation der Lizenz für die Medikamentenbibliothek, den TIVA-Modus, PCA-Modus oder TCI-Modus. Ausführliche Informationen zur Installation der Lizenz finden Sie unter 9.1.2 Installieren der Lizenzen .

12.25 Anzeigen der Versionsinformationen

Menüelement	Standard-einstellung	Funktion
Versionsangaben	/	Anzeige von Softwareversion, Kompilierzeit, Treibersoftware, StrVerwSoftw., Algorithmus usw.

13 **Wartung**

Für die Gewährleistung, dass die Geräte und Systeme ordnungsgemäß funktionieren, ist eine regelmäßige Wartung unerlässlich. In diesem Kapitel finden Sie Informationen zu regelmäßigen Überprüfungs- und Wartungsvorgängen.

13.1 **Sicherheitshinweise zur Wartung**

WARNUNG

- **Wenn das Gehäuse des Geräts Anzeichen eines Defekts aufweist, verwenden Sie es nicht mehr. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags. Wenden Sie sich in einem solchen Fall für Abhilfe an das zuständige Wartungspersonal.**
 - **Die Verantwortung für das Aufstellen und das Umsetzen von den örtlich geltenden Gesetzen und Bestimmungen entsprechenden Wartungsplänen liegt beim Betreiber der jeweiligen Geräte und Systeme. Bei vernachlässigter und/oder unsachgemäßer Wartung kann es zu unterwarteten Ausfällen von Geräten und Systemen und dadurch zu Gefahren für Gesundheit und Leben von Menschen kommen.**
 - **Am System dürfen keinerlei technische Veränderungen vorgenommen werden.**
 - **Dieses System enthält keine vom Benutzer wartbaren bzw. reparierbaren Teile.**
 - **Sicherheitsprüfungen bzw. Wartungsarbeiten, die einen Ausbau von Systemkomponenten erfordern, dürfen nur von dafür zugelassenen Fachleuten vorgenommen werden. Andernfalls können unnötige Funktionsausfälle des Geräts und Gesundheitsgefahren die Folge sein.**
 - **Das Wartungspersonal muss ausreichend qualifiziert und mit der Bedienung der Geräte bestens vertraut sein.**
-
-

VORSICHT

- **Während der Nutzung des Systems am Patienten dürfen am System und an Zubehörteilen keine Wartungsarbeiten vorgenommen werden.**
 - **Wenn Sie ein Problem mit dem Gerät feststellen, z. B. wenn sich das Produktetikett ablöst, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.**
-
-

HINWEIS

- Falls erforderlich, wenden Sie sich an den Hersteller, um Schaltpläne, Teilelisten, Beschreibungen, Kalibrierungsanleitungen oder anderen Informationen zur Reparatur des Geräts zu erhalten.

13.2 Wartungs- und Testplan

Halten Sie die Wartungs- und Testpläne und die örtlich geltenden Gesetze und Bestimmungen zur Durchführung von Tests und Wartung ein. Stellen Sie sicher, dass Geräte 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 Frequenz
Funktionsprüfungen		
Gemäß IEC 60601-2-24:2012 erforderliche Tests		<ul style="list-style-type: none">• Einmal alle zwei Jahre.• Wenn Sie vermuten, dass der Verschlussalarm anormal ist.• Wenn Sie vermuten, dass die Rate anormal ist.• Die Spritze wird nicht richtig erkannt.• Der Alarm Spritze leer wird nicht ordnungsgemäß angezeigt.
Sicherheitsprüfungen		
Elektrische Sicherheitstests		<ul style="list-style-type: none">• Mindestens alle zwei Jahre oder nach Bedarf.• Wenn die Netzplatine repariert oder ausgetauscht wurde.• Wenn die Hauptplatine ausgetauscht wurde.• Wenn das Gerät auf den Boden gefallen ist.
Andere Tests		
Visuelle Überprüfung		Täglich, vor der erstmaligen Verwendung
Einschalttest		Jedes Mal, wenn das Gerät eingeschaltet wird.
Batterieprüfung	Funktionsprüfung	<ul style="list-style-type: none">• Wenn der Akku zum ersten Mal eingesetzt wird.• Nach jedem Austausch des Akkus.
	Funktionsprüfung	Alle drei Monate oder bei deutlicher Abnahme der Betriebszeit des Akkus.

Test-/Wartungspunkt	Empfohlene Frequenz
Funktionsprüfungen	
Druckkalibrierung, Spritzenkalibrierung und Sensorkalibrierung.	Wenn der Leistungstest fehlschlägt. Ausführliche Informationen finden Sie im Wartungshandbuch.

13.3 Methoden und Verfahren für Tests

Mit Ausnahme der im Folgenden aufgeführten Wartungsarbeiten dürfen alle anderen Test- und Wartungsarbeiten ausschließlich von ausgebildetem und zugelassenem Servicepersonal ausgeführt werden.

- Regelmäßige Überprüfungen, einschließlich Sichtprüfung und Einschalttest
- Batterieprüfung

Wenn eine Sicherheitsprüfung und eine Funktionsprüfung der Anlage erforderlich sind, wenden Sie sich an das Servicepersonal.

13.3.1 Durchführen einer Sichtprüfung

Nehmen Sie jeden Tag vor der ersten Verwendung von Geräten und Ausrüstung eine Sichtprüfung vor. Wenn Sie Anzeichen von Beschädigungen bemerken, setzen Sie das Gerät außer Betrieb, und wenden Sie sich an das Servicepersonal.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Die Spezifikationen für Umgebung und Stromversorgung sind eingehalten.
- Das Gehäuse und der Bildschirm des Geräts sind frei von Rissen oder sonstigen Schäden.
- Die Netzanschlussleitung ist nicht verschlissen, und die Isolierung ist in ordnungsgemäßem Zustand.
- Anschlüsse, Steckverbinder, Stecker und Kabel sind frei von Beschädigungen und Knicken.
- Netzkabel ist ordnungsgemäß am Gerät angeschlossen.

13.3.2 Durchführung eines Einschalttests

Beim Einschalten führt die Anlage automatisch einen Selbsttest durch. Überprüfen Sie die folgenden Punkte des Einschalttests:

- Das Gerät schaltet ordnungsgemäß ein.
- Das Alarmsystem funktioniert ordnungsgemäß.
- Die Anzeige des Geräts ist in Ordnung.

13.3.3 Überprüfen des Akkus

Überprüfen Sie die Leistungsfähigkeit des Akkus anhand der unter **13.4.4 Konditionieren des Akkus** aufgeführten Schritte 1 bis 6. Die Betriebszeit der Akkus spiegelt ihre Leistungsfähigkeit direkt wider. Wenn die Betriebszeit eines Akkus deutlich unter die in den Technischen Daten angegebene Zeit sinkt, hat der Akku möglicherweise das Ende seiner Lebensdauer erreicht. Wenn die Leistung der Batterie die Vorgaben erfüllt, laden Sie die Batterie wieder vollständig (wenn Sie die Batterie nutzen möchten) oder zu 40–60 % auf (wenn Sie die Batterie einlagern möchten).

13.4 Instandhalten des Akkus

Dieses Gerät kann bei Ausfall der externen Stromversorgung über einen wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku betrieben werden. Das Gerät kann zwischen Akkubetrieb und externer Stromversorgung wechseln, ohne dass dabei der Betrieb unterbrochen wird. Wenn sowohl die externe Stromversorgung als auch der Akkubetrieb verfügbar sind, verwendet das Gerät die externe Stromversorgung.

13.4.1 Sicherheitshinweise zu Batterien

WARNUNG

- **Verwenden Sie nur vom Hersteller vorgegebene Akkus. Bei Verwendung anderer Akkus besteht Brand- und Explosionsgefahr.**
 - **Zerbrechen oder durchbohren Sie Akkus nicht, und lassen Sie Akkus nicht fallen. Unsachgemäße mechanische Handhabung kann zu Schäden und Kurzschlüssen im Inneren von Akkus 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.**
 - **Wenn die Batterie Anzeichen von Beschädigungen oder Undichtigkeit aufweist, muss sie sofort ersetzt werden. Gehen Sie beim Entnehmen der Batterie vorsichtig vor. Vermeiden Sie den Kontakt mit Kriechstrom.**
 - **Bei ungewöhnlich hohen Umgebungstemperaturen kann der Überhitzungsschutz des Akkus ansprechen. In einem solchen Fall schaltet sich das Gerät aus.**
 - **Der Lithium-Ionen-Akku hat eine bestimmte Lebensdauer. Wenn das Ende der Lebensdauer des Akkus erreicht ist, ersetzen Sie den Akku. Ein überalterter Akku kann sich stark überhitzen und dadurch schwere Schäden am Gerät verursachen.**
 - **Öffnen Sie Akkus nicht, erwärmen Sie Akkus niemals über 60 °C, verbrennen Sie Akkus nicht, und schließen Sie die Akkuklemmen nicht kurz. Andernfalls können sich Akkus entzünden oder explodieren oder auslaufen und dadurch Verletzungen verursachen.**
-
-

VORSICHT

- **Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, nehmen Sie den Akku aus dem Gerät.**
-

HINWEIS

- **Wenn Akkus über einen längeren Zeitraum bei hohen Temperaturen gelagert werden, wird die Lebensdauer der Akkus erheblich verkürzt.**
 - **Die Lagerung von Akkus an einem kühlen Ort kann den Alterungsprozess verlangsamen. Idealerweise sollten die Akkus bei einer Temperatur von 15 °C gelagert werden.**
-

13.4.2 Einsetzen des Akkus

Der Akku darf nur von durch Mindray Scientific geschultes und autorisiertes Wartungspersonal eingebaut werden. Wenn ein Akku eingebaut werden soll, wenden Sie sich an das Wartungspersonal. Das Gerät verlässt das Werk mit eingebautem Akku.

In folgenden Fällen sind Akkus zu entsorgen:

- Der Akku weist sichtbare Anzeichen von Beschädigungen auf.
 - Der Akku versagt.
 - Der Akku ist gealtert, und seine Betriebszeit ist deutlich kürzer als in den technischen Daten angegeben.
 - Der Akku hat das Ende seiner Lebensdauer erreicht.
-

VORSICHT

- **Werden Lithium-Akkus durch unzureichend geschultes Personal ausgetauscht, könnte dies eine Gefahr, z. B. hohe Temperaturen, Feuer oder Explosion, darstellen.**
 - **Entsorgen Sie die Akkus gemäß den örtlichen Bestimmungen.**
-

13.4.3 Laden der Batterie

Für ein optimales Betriebsverhalten sollte ein vollständig oder nahezu vollständig entladener Akku so bald wie möglich aufgeladen werden. Wenn das Gerät an die Netzspannung angeschlossen ist, wird der Akku automatisch vollständig aufgeladen.

HINWEIS

- **Akkus sollten ausschließlich im Gerät aufgeladen werden.**
-

- **Wenn dieses Gerät mit einem Dock verwendet wird und das Gerät an die Netzstromversorgung angeschlossen ist, wird der Akku automatisch geladen.**
 - **Überprüfen Sie den Akku auf ausreichende Leistung, wenn das Gerät mit Akkustrom betrieben wird. Laden Sie den Akku, falls erforderlich.**
-

13.4.4 Konditionieren des Akkus

Die Lebensdauer eines Akkus hängt von der Häufigkeit seiner Verwendung ab. Bei ordnungsgemäßer Wartung erreicht der Lithium-Ionen-Akku eine Lebensdauer von etwa zwei Jahren. Durch unsachgemäße Nutzung und Wartung kann sich die Lebensdauer verkürzen. Wir empfehlen, den Akku alle zwei Jahre auszutauschen.

Im Verlaufe der Zeit nimmt die Leistungsfähigkeit von Akkus ab. Akkus sollten alle zwei Monate konditioniert werden.

So konditionieren Sie einen Akku:


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

HINWEIS

- **Wenn eine Batterie über einen längeren Zeitraum nicht konditioniert wird, ist die Ladeanzeige möglicherweise nicht korrekt und zeigt eine falsche verbleibende Laufzeit der Batterie an.**
 - **Verwenden Sie die Infusionspumpe während des Konditionierens des Akkus nicht.**
 - **Unterbrechen Sie die Batteriekonditionierung nicht.**
-

13.5 Überprüfen der Versionsangaben

Zum Anzeigen von Systemsoftwareversion, Markenbibliotheksversion, Aktualisierungsdatum der Medikamentenbibliothek und WLAN-Version 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 **Versionsangaben.**

13.6 Überprüfen des Verlaufsdatensatzes

Das Menü **Verlaufsdatensatz** zeigt den Verlauf der Pumpenaktivitäten, einschließlich Infusionen, Alarmer, Kalibrierungen, Wartungskonfigurationen und anderer Vorgänge.

Zum Zugreifen auf das Menü **Verlaufsdatensatz** gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wischen Sie auf dem Touchscreen von oben nach unten → wählen Sie **Menü** → wählen Sie **Systemoptionen.**
2. Wählen Sie **Verlaufsdatensatz.**

HINWEIS

- **Auch bei einem kompletten Stromausfall bleiben die Verlaufsdatensätze erhalten.**
 - **Alarmer werden als Ereignisse gespeichert und bleiben erhalten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Die Zeit, zu der das Gerät vom Strom getrennt wird, wird ebenfalls als Ereignis aufgezeichnet.**
 - **Die Pumpe kann bis zu 3.500 Ereignisse speichern. Ist die maximale Speicherkapazität erreicht, werden ältere Ereignisse durch neu aufgezeichnete Ereignisse überschrieben.**
-

13.7 Exportieren des Verlaufsdatensatzes

Zum Exportieren des Verlaufsdatensatzes gehen Sie folgendermaßen 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 **Systemoptionen.**
3. Wählen Sie **Verlaufsdaten exp..**

13.8 Entsorgung des Geräts

Die Lebensdauer dieses Geräts beträgt 10 Jahre. Wenn das Ende der Lebensdauer des Geräts erreicht ist, entsorgen Sie es. 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.**
-
-

14 Pflege und Reinigung

In diesem Kapitel werden nur das Reinigen und Desinfizieren der Pumpe, der Stativklemme und des Stapelregals beschrieben. Informationen über das Reinigen und Desinfizieren anderer wiederverwendbarer Zubehörteile finden Sie in den entsprechenden Bedienungsanleitungen.

14.1 Sicherheitshinweise zu Pflege und Reinigung

WARNUNG

- **Verwenden Sie für die Reinigung oder Desinfektion des Geräts oder der Zubehörteile nur die zugelassenen Reinigungsmittel, Desinfektionsmittel und Methoden, die in diesem Kapitel aufgeführt sind. Schäden, die durch unzulässige Substanzen oder Methoden entstehen, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.**
 - **Mischen Sie die Desinfektionslösungen nicht, das 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 beim Hygienebeauftragten oder Epidemiologen Ihres Krankenhauses.**
 - **Stellen Sie vor dem Reinigen des Geräts sicher, dass das System ausgeschaltet ist und alle Netzkabel vom Stromnetz getrennt sind.**
 - **Die zuständige Klinik bzw. Institution muss alle in diesem Kapitel beschriebenen Reinigungs- und Desinfektionsverfahren ausführen.**
-
-

VORSICHT

- **Schalten Sie das Gerät aus, und trennen Sie das Netzkabel vom Gerät, bevor Sie das Gerät reinigen und desinfizieren.**
- **Tauchen Sie das Gerät oder Zubehör niemals in Flüssigkeiten, auch nicht teilweise, und verhindern Sie das Eindringen von Flüssigkeit in das Innere von Gerät oder Zubehör.**
- **Der Kontakt von Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln mit Anschlüssen oder Metallteilen kann zu Korrosion führen.**

- **Schütten oder sprühen Sie keine Flüssigkeiten direkt auf das Gerät oder das Zubehör, und verhindern Sie das Eindringen von Flüssigkeit in Anschlüsse und Öffnungen.**
 - **Wenn Flüssigkeit auf das Gerät oder Zubehör verschüttet wurde, trennen Sie das Gerät/Zubehör von der Stromversorgung, trocknen Sie das Gerät/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 das Gerät nach dem Reinigen und Desinfizieren. Bei Anzeichen von Beschädigungen nehmen Sie das Gerät außer Dienst.**
-

14.2 Reinigen des Geräts

Reinigen Sie das Gerät regelmäßig. Machen Sie sich vor der Reinigung mit den Vorschriften Ihres Krankenhauses vertraut.

Zum Reinigen der Anlage gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Befeuchten Sie ein weiches, fusselfreies Tuch mit Wasser oder Ethanol (70 %).
2. Wringen Sie die überschüssige Flüssigkeit aus dem Tuch.
3. Wischen Sie das Display des Geräts ab.
4. Wischen Sie die Außenflächen des Geräts mit dem feuchten Tuch ab, ohne dabei die Anschlüsse und Metallteile zu berühren.
5. Trocknen Sie die Außenflächen mit einem sauberen Tuch. Lassen Sie Geräte und Zubehör an einem gut belüfteten und kühlen Ort trocknen.

VORSICHT

- **Der Kontakt von Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln mit Anschlüssen oder Metallteilen kann zu Korrosion führen.**
-

14.3 Desinfizieren des Geräts

Desinfizieren Sie den Monitor und die zugehörige Ausrüstung wie im Wartungsplan Ihrer Einrichtung vorgeschrieben. Es wird empfohlen, das Zubehör vor dem Desinfizieren zu reinigen. Verdünnen und verwenden Sie Desinfektionsmittel stets gemäß den Anweisungen des Herstellers. In der folgenden Tabelle sind zugelassenen Desinfektionsmittel aufgeführt:

Produktname	Produkttyp	Hersteller
Alpet® D2 Oberflächendesinfektionstücher	Wischtücher	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Flüssigkeit	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Krankenhaus-Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit Bleiche	Wischtücher	Clorox professional products company
Clorox Healthcare® Bleiche Bakterizide Wischtücher	Wischtücher	Clorox professional products company
Clorox Healthcare® Wasserstoffperoxid Reinigungs- und Desinfektionstücher	Wischtücher	Clorox professional products company
Diversey Oxivir® TB Wischtücher	Wischtücher	Diversey Inc
Metrex CaviCide1™	Flüssigkeit, Spray	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Wischtücher	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Bakterizides Einwegwischtuch	Wischtücher	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Bleichmittel Bakterizides Einwegwischtuch	Wischtücher	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® HB Bakterizides Einwegwischtuch	Wischtücher	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Bakterizides Einwegtuch	Wischtücher	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Bakterizides Einwegwischtuch	Wischtücher	PDI Inc.
VIRAGUARD® Krankenhaus- Oberflächendesinfektionstuch	Wischtücher	VERIDIEN corporation
Virex® II 256 (1:256)	Flüssigkeit	Diversey Inc
Virex® TB	Flüssigkeit, Spray	Diversey Inc
JIAN ZHI SU Desinfektionstabletten	Tablette	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd

Produktname	Produkttyp	Hersteller
JIAN ZHI SU Oberflächendesinfektionsspray	Flüssigkeit, Spray	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Desinfektionsmittel, Doppelkettiges quartäres Ammoniumsalz	Flüssigkeit	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
DIAN'ERKANG Oberflächenwischtücher	Wischtücher	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Oberflächendesinfektionsmittel	Flüssigkeit	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Desinfektionsspray	Flüssigkeit, Spray	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
Clinell® Universal Wischtücher	Wischtücher	GAMA Healthcare Ltd
Clinell ® Sporizid Wischtücher	Wischtücher	GAMA Healthcare Ltd
Tristel Duo™	Flüssigkeit, Schaum	Tristel solutions Limited
Tristel Jet	Flüssigkeit, Spray	Tristel solutions Limited
Tristel Fuse Für Oberflächen, 196 ppm	Flüssigkeit	Tristel solutions Limited
Surfanios Premium, 0,25 %	Flüssigkeit	ANIOS LABORATORIES
Surfa 'safe	Flüssigkeit, Spray	ANIOS LABORATORIES
Wip' Anios Premium	Wischtücher	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25 %	Flüssigkeit	ANIOS LABORATORIES
Mikrobac® Tücher	Wischtücher	BODE Chemie GmbH
Cleanisept® Wischtücher	Wischtücher	Dr. Schumacher GmbH
mikrozid® PAA Wischtücher	Wischtücher	Schülke & Mayr GmbH
mikrozid® Sensitive Wipes	Wischtücher	Schülke & Mayr GmbH

Produktname	Produkttyp	Hersteller
Ecolab Incidin® OxyWipe S	Wischtücher	Ecolab Deutschland GmbH
Glutaraldehyd, 2 %	Flüssigkeit	/
Ethanol, 70 %	Flüssigkeit	/
Isopropanol, 70 %	Flüssigkeit	/
Sodium hypochlorite bleach, 0,5 %	Flüssigkeit	/
Wasserstoffperoxid, 3 %	Flüssigkeit	/
Rely+On™ Virkon® Hochgradiges Oberflächendesinfektionsmittel, 1 %	Pulver	Antec International Ltd
1-Propanol, 50 %	Flüssigkeit	/
Descosept® forte	Flüssigkeit	Dr. Schumacher GmbH
Descosept® AF	Flüssigkeit	Dr. Schumacher GmbH
Dismozon® plus, 0,4 %	Pulver	BODE Chemie GmbH
mikrocid® AF Wischtücher	Wischtücher	Schülke & Mayr GmbH
Terralin® Flüssigkeit	Flüssigkeit	Schülke & Mayr GmbH
Perform® Classic Konzentrat OXY, 0,5 %	Pulver	Schülke & Mayr GmbH

14.4 Reinigen der Stativklemme und des Stapelregals

Reinigen Sie die Stativklemme und das Stapelregal regelmäßig. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Stativklemme und das Stapelregal zu reinigen:

1. Reinigen Sie die Stativklemme und das Stapelrack mit einem weichen, mit Wasser oder Ethanol (70 %) befeuchteten Tuch.
2. Wischen Sie alle Reinigungsmittelrückstände mit einem trockenen Tuch ab.
3. Lassen Sie die Stativklemme und das Stapelregal an der Luft trocknen.

14.5 Desinfizieren der Stativklemme und des Stapelregals

Empfohlen wird, dass die Stativklemme und das Stapelregal nur bei Bedarf und gemäß den Vorschriften Ihres Krankenhauses desinfiziert werden.

Es wird empfohlen, die Zubehörteile vor dem Desinfizieren zu reinigen.

Produktname	Produkttyp	Hersteller
Isopropanol, 70 %	Flüssigkeit	/
Wasserstoffperoxid, 3 %	Flüssigkeit	/
Perform® Classic Konzentrat OXY, 0,5 %	Pulver	Schülke & Mayr GmbH
Dismozon® plus, 0,4 %	Pulver	BODE Chemie GmbH
Descosept® AF	Flüssigkeit	Dr. Schumacher GmbH
Descosept® forte	Flüssigkeit	Dr. Schumacher GmbH
mikrozid® AF Wischtücher	Wischtücher	Schülke & Mayr GmbH
Rely+On™ Virkon® Hochgradiges Oberflächendesinfektionsmittel, 1 %	Pulver	Antec International Ltd
Terralin® Flüssigkeit	Flüssigkeit	Schülke & Mayr GmbH

VORSICHT

- **Zur Vermeidung von langfristigen Schäden sollten die Zubehörteile nur bei Bedarf und gemäß den Vorschriften Ihres Krankenhauses desinfiziert werden.**
-

14.6 Sterilisieren

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

14.7 Folgen bei nicht ordnungsgemäßer Reinigung

Eine Verwendung von anderen als den empfohlenen Reinigungsmitteln kann die folgenden Auswirkungen haben:

- Verfärbung des Produkts
- Korrosion an Metallteilen
- Spröde und brüchige Kabel, Steckverbinder und Gerätegehäuse
- Verkürzung der Lebensdauer von Kabeln und Elektrodenleitungen
- Verschlechterung des Betriebsverhaltens des Gesamtsystems
- Fehlfunktion oder Ausfall von Gerät und Ausrüstung

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

15 Zubehör

Das in diesem Kapitel aufgeführte Zubehör entspricht den Anforderungen gemäß IEC 60601-1-2, wenn es mit dem Gerät verwendet wird. Informationen zu den Zubehörteilen finden Sie in den Gebrauchsanweisungen, die den jeweiligen Zubehörteilen beiliegen.

WARNUNG

- **Verwenden Sie nur das in diesem Kapitel aufgeführte Zubehör. Die Verwendung anderer Zubehörteile kann Schäden am Gerät verursachen oder dazu führen, dass die angegebenen Leistungsdaten 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 die Leistungsfähigkeit des Zubehörs 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.**
-
-

Artikelnummer	Beschreibung
0020-20-12522	Netzkabel, 250 V, 10 A, 2,5 m, International
009-001075-00	Netzkabel, 250 V, 10 A, 3 m, Brasilien
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

Artikelnummer	Beschreibung
DA8K-10-14453	Netzkabel, GB
DA8K-10-14454	Netzkabel, Europa
009-009837-00	Adapterkabel für seriellen Port
009-009838-00	Schwesternrufkabel
009-011163-00	Gleichstromkabel
115-070532-00	Stapelregal
115-074974-00	Stativklemme zur Schnellinstallation
115-074975-00	Standardstativklemme
045-001434-00	Halterung für Mehrfachpumpe

A Produktspezifikationen

A.1 klassifizierungen

Das Gerät ist klassifiziert nach IEC60601-1:

Schutzart gegen elektrischen Schlag	GERÄT DER KLASSE I mit interner Stromversorgung.
Schutzgrad gegen elektrischen Schlag	Defibrillationssicheres Anwendungsteil vom Typ CF (direkte kardiale Anwendung)
Betriebsmodus	Dauerbetrieb
Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser	IP33
Sicherheitsgrad der Anwendung in Gegenwart eines entzündlichen Gemischs aus Anästhetika und Luft oder Sauerstoff oder Stickstoffoxid	Das Gerät eignet sich nicht zur Verwendung in Gegenwart eines entzündlichen Gemischs aus Anästhetika und Luft oder Sauerstoff oder Stickstoffoxid.
Mobilitätsgrad	Tragbares Gerät

A.2 Umgebungsbedingungen

Parameter	Temperatur (°C)	Relative Feuchte (nicht kondensierend)	Luftdruck (kPa)
Betriebsbedingungen	5 bis 40	15 % bis 95 %	57,0 bis 107,4
Lagerbedingungen	-30 bis 70	10 % bis 95 %	16,0 bis 107,4

Lagerungsbedingungen: In einer korrosionsfreien und belüfteten Umgebung

WARNUNG

- **Wenn die Pumpe außerhalb der angegebenen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche gelagert oder betrieben wird, kann sie unter Umständen die angegebenen Leistungsspezifikationen nicht einhalten. Wenn das Betriebsverhalten des Geräts aufgrund von Alterung oder Umgebungsbedingungen beeinträchtigt ist, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.**

A.3 Technische Daten Stromversorgung

A.3.1 Technische Daten Externe Netzstromversorgung

Parameter	Externe Wechselspannungsversorgung	Externe Gleichstromversorgung
Spannung	100 V AC bis 240 V AC	10 V DC bis 16 V DC
Stromstärke	0,5 A bis 0,21 A	3 A bis 1,88 A
Frequenz	50/60 Hz	/

A.3.2 Akku

Batterietyp	Wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Akku
Betriebszeit	Mindestens 11 Stunden bei einem intelligenten Akku, mindestens 5 Stunden bei einem normalen Akku (Betrieb bei einer Rate von 5 ml/h unter normalen Betriebsbedingungen*)
Ladezeit	≤ 20 Stunden bei intelligenten und normalen Akkus (Betrieb bei einer Rate von 5 ml/h, Laden über das Dock) ≤ 6 Stunden bei einem intelligenten Akku und ≤ 5 Stunden bei einem normalen Akku (die Pumpe ist ausgeschaltet und wird über das Netzteil geladen).
Abschaltverzögerung	Mindestens 30 Minuten nach dem ersten Alarm für niedrigen Akkustand (Betrieb bei einer Rate von 5 ml/h unter normalen Betriebsbedingungen*)
* Betrieb mit vollständig aufgeladenem, neuem Akku bei 20 ± 2 °C, Bildschirmhelligkeit auf 2 eingestellt, Standardlautstärke, WLAN deaktiviert.	

A.4 Mechanische Daten

Parameter	Maximum Gewicht (kg)	B x H x T (mm)	Bemerkung
Haupteinheit	≤ 1,7	≤ 257 x 150 x 73	mit Akku, ohne Zubehör

A.5 Hardwarespezifikationen

A.5.1 Bildschirme

Typ	Größe (diagonal)	Auflösung
Farbe TFT LCD	7 Zoll	≥ 150 x 800 Pixel

A.5.2 LEDs

Alarmleuchte	1 (zwei farblich codiert: gelb und rot)
Externe Netzleuchte	1 (grün)
Batterieleuchte	1 (grün)

A.5.3 Audioanzeige

Lautsprecher	Gibt Alarmtöne aus (Schalldruck 50 dB bis 65 dB). Unterstützt mehrstufige Tonmodulation. Alarmtöne entsprechen der Norm IEC 60601-1-8.
--------------	--

A.5.4 Technische Daten für Schnittstellen

Netzeingang	1
Mehrfunktionaler Anschluss	1
USB-Anschluss	1

A.5.5 Signalausgangsspezifikationen

Mehrfunktionaler Anschluss	
Norm	Erfüllt die Anforderungen von IEC 60601-1 für Kurzschlusschutz und Leckstrom.
Schwesternrufsignal	
Betriebsmodus	Relaisantrieb
Elektrische Spezifikation	≤ 60 W, ≤ 2 A, ≤ 36 V DC, ≤ 25 V AC
Trennspannung	> 1.500 V AC
Aktionsmodus	Normal geöffnet oder normal geschlossen (optional)

A.6 Drahtloses Netzwerk

Normen	IEEE 802.11a/b/g/n
Modulationsmodus	BPSK, QPSK, QAM
Betriebsfrequenz	2,412 GHz bis 2,484 GHz 5,18 GHz bis 5,24 GHz 5,745 GHz bis 5,825 GHz
Datenrate	IEEE 802.11a: 6 Mbps bis 54 Mbps IEEE 802.11b: 1 Mbps bis 11 Mbps IEEE 802.11g: 6 Mbps bis 54 Mbps IEEE 802.11n: 6,5 Mbps bis 65 Mbps
Übertragungsleistung	< 20 dBm (CE-Anforderung: Erkennungsmodus – RMS) < 30 dBm (FCC-Anforderung: Erkennungsmodus – PEAK)
Betriebsmodus	Übertragen von Daten über den Wireless Access Point (AP)
Datensicherheit	Normen: WPA-PSK und 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	Gesamtdauer der Unterbrechungen $\leq 0,01$ * Gesamtkommunikationszeit (Test innerhalb von 24 Stunden mit 16 Pumpen, wobei drei Pumpen 30 Mal übertragen)
Verzögerungszeit für Unterbrechungsalarm	≤ 14 s

A.7 Infusionsspezifikationen

Kompatible Spritzengrößen	1 ml, 2 ml, 3 ml, 5 ml/6 ml, 10 ml/12 ml, 20 ml, 30 ml/ 35 ml, 50 ml/60 ml
---------------------------	---

Genauigkeit	<p>Mechanische Genauigkeit: $\leq \pm 0,5 \%$ Infusionsgenauigkeit* (0,01 ml/h \leq Rate < 0,1 ml/h): $\leq \pm 5 \%$ Infusionsgenauigkeit* (0,1 ml/h \leq Rate \leq 2300 ml/h): $\leq \pm 1,8 \%$ oder $\pm 0,005$ ml/h, je nachdem, welcher Wert größer ist Bolusgenauigkeit: $\leq \pm 2 \%$ oder 0,05 ml, je nachdem, welcher Wert größer ist (Prüfung gemäß IEC 60601-2-24:2012 unter normalen Betriebsbedingungen) * Infusionsgenauigkeit: Double-Dove und Original-Perfusor-Spritze von B. Braun verwenden, Prüfung gemäß IEC 60601-2-24:2012 unter normalen Betriebsbedingungen</p>
Eingestellter Bereich für Infusionsrate/Spülbereich/ Bolusrate	<p>Ratenbereich: 0,01 bis 50 ml/h (1 ml-Spritze) 0,01 bis 150 ml/h (2/3 ml-Spritze) 0,01 bis 300 ml/h (5/6 ml-Spritze) 0,1 bis 800 ml/h (10/12 ml-Spritze) 0,1 bis 1.200 ml/h (20 ml-Spritze) 0,1 bis 1.500 ml/h (30/35 ml-Spritze) 0,1 bis 2.300 ml/h (50/60 ml-Spritze und 60 ml-Spritze) Auflösung: 0,01 ml/h (0,01 bis 99,99 ml/h) 0,1 ml/h (100,0 bis 999,9 ml/h) 1 ml/h (1.000 bis 2.300 ml/h)</p>
Verschlussdruck	<p>15 Stufen wählbar*: 50 mmHg, 150 mmHg, 225 mmHg, 300 mmHg, 375 mmHg, 450 mmHg, 525 mmHg, 600 mmHg, 675 mmHg, 750 mmHg, 825 mmHg, 900 mmHg, 975 mmHg, 1.050 mmHg (nicht zutreffend für 50 ml/60 ml-Spritze) und 1.125 mmHg (nicht zutreffend für 50 ml/60 ml-Spritze)</p> <p>Der maximale Verschlussdruck beträgt 1350 mmHg.</p>
<p>* Für die 2 ml-Spritze oder Spritzen, deren Fassungsvermögen größer als 2 ml ist, stehen die folgenden Druckbereiche zur Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ml/h \leq Rate < 0,1 ml/h: Die wählbaren Stufen sind 50 bis 225 mmHg; • 0,1 ml/h \leq Rate < 100 ml/h: Die wählbaren Stufen sind 50 bis 1.125 mmHg; • 100 ml/h \leq Rate \leq 2.300 ml/h: Die wählbaren Stufen sind 150 bis 1.125 mmHg. <p>Bei der 1 ml-Spritze beträgt der Verschlussdruck 975 mmHg.</p>	
Toleranz des Verschlussalarms	<p>$\leq \pm 75$ mmHg (für 50 mmHg, 0,01 ml/h \leq Rate \leq 100 ml/h) $\leq \pm 20 \%$ oder ± 125 mmHg; es gilt der größere Wert (bei Werten von 150 bis 1.125 mmHg, 0,1 ml/h \leq Rate \leq 2.300 ml/h)</p>

Maximale Lautstärke (unter Einzelfehlerbedingungen)	≤ 0,2 ml
KVO-Rate	0,01 bis 5,0ml/h Mindestauflösung: 0,01ml/h
Bereich für Zeiteinstellungen	00:00:01 bis 99:59:59
Bereich für VTBI-Einstellungen	0,01 bis 9.999,99 ml Auflösung: 0,01 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
Bereich der Einheiten für die Medikamentenmenge	ng, µg, mg, g, mU, U, kU, EU, mmol, mol, mcal, cal, kcal, mEq
Bereich für Volumeneinstellung im Dosiszeitmodus/Dosismodus/TIVA-Modus	0,10 bis 9.999,99 ml
Bereich für Konzentrationseinstellungen	0,001 bis 9.999,99
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 Druckererkennung werden durch die Viskosität der verwendeten Flüssigkeiten und Einwegartikel (z. B. Durchmesser, Kolben, Material und Nadel) beeinflusst.**
-

HINWEIS

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

A.8 Empfohlene Spritzen

Produktname	Größe	Hersteller
Sterile Einweg-Injektionsspritzen	1 ml, 5 ml, 10 ml, 20 ml, 30 ml, 50 ml	Double-Dove
B. Braun Original-Perfusor-Spritze	20 ml, 50 ml	B. Braun Melsungen AG
B. Braun Omnifix Luer Lok Solo	2 ml, 3 ml	B. Braun Melsungen AG

HINWEIS

- Das empfohlene Verlängerungsset ist B. Braun Original-Perfusor-Leitung (mit IV-Standard-PE und Luer-Lock).

A.9 Verschlussalarm-Verzögerung und Bolus-Volumen

Spritzengröße (ml)	Rate (ml/h)	Verzögerungszeit für Verschlussalarm (hh:mm:ss)	
		Alarmniveau für hohen Verschlussdruck	Alarmniveau für niedrigen Verschlussdruck
20	1	< 00:33:12	< 00:02:12
	5	< 00:06:54	< 00:00:45
50	1	< 01:45:57	< 00:06:53
	5	< 00:25:15	< 00:01:42

Spritzengröße (ml)	Rate (ml/h)	Bolus-Volumen nach Verschluss (ml)	
		Alarmniveau für hohen Verschlussdruck	Alarmniveau für niedrigen Verschlussdruck
20	5	< 0,2	< 0,1
50	5	< 0,3	< 0,15

Testbedingungen:

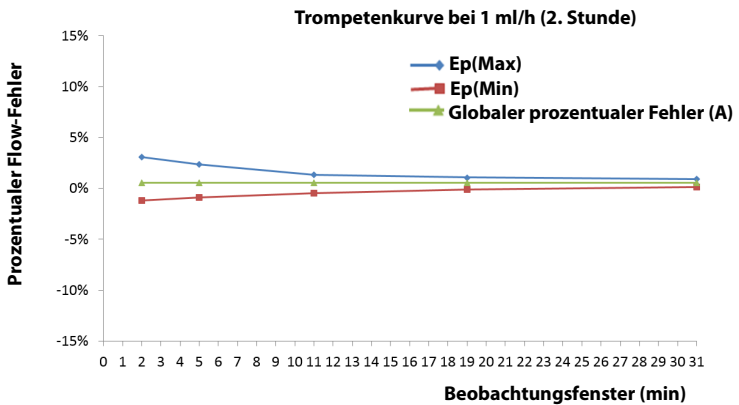
- Spritzenmarke: B. Braun Original-Perfusor-Spritze, B. Braun Verlängerungsleitung
- Testtemperatur: $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$

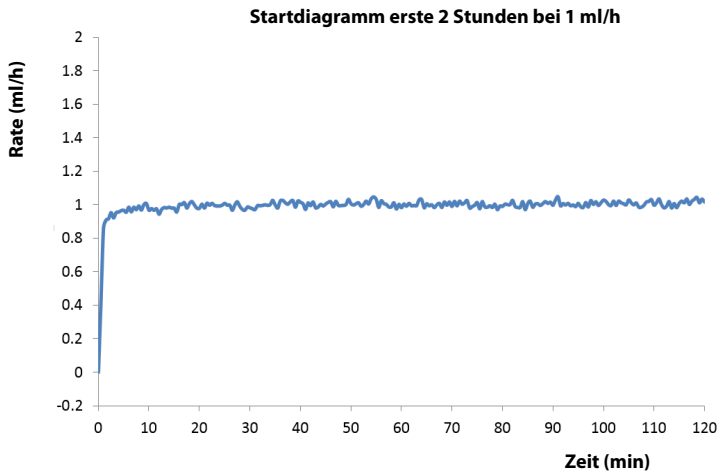
WARNUNG

- **Verschlussalarmdruck, Alarmverzögerungen und Bolus-Volumen können je nach Prüfbedingungen, Temperatur und Schlauchlänge variieren. Die Verwendung einer größeren Spritze und die Infusion bei einer niedrigeren Rate kann zu einer längeren Verzögerung des Verschlussalarms führen.**
-

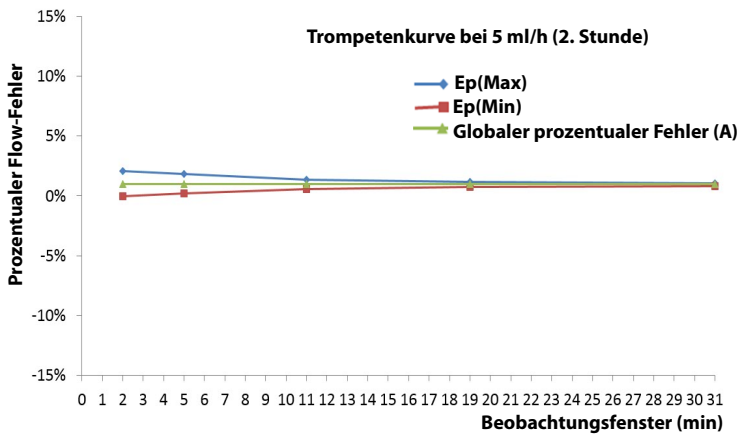
A.10 Kurven für die Infusionsgenauigkeit

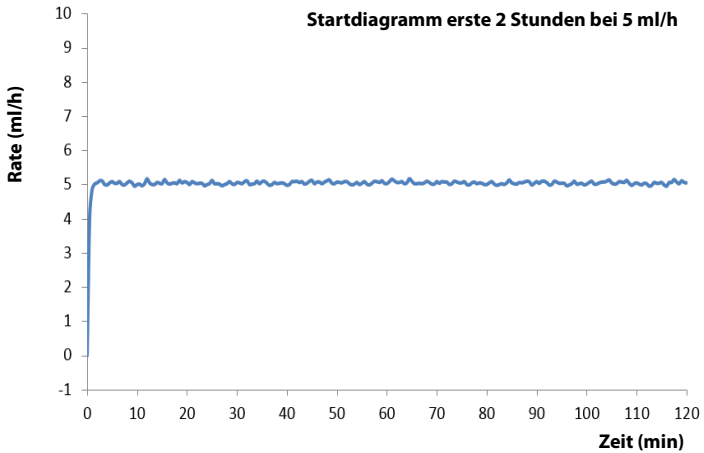
A.10.1 Infusionsgenauigkeit bei 1 ml/h





A.10.2 Infusionsgenauigkeit bei 5 ml/h





Testbedingungen:

- Spritzenmarke: B. Braun Original-Perfusor-Spritze, B. Braun Verlängerungsset
- Spritzengröße: 50 ml
- Testintervall: $\Delta t = 0,5$ Minuten

WARNUNG

- **Die Genauigkeit der Infusion kann von der Umgebung 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 IEC 60601-1-2: 2014.

WARNUNG

- Die Verwendung von Zubehör, Wandlern 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 diese und die anderen Geräte beobachtet werden, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktionieren.
 - Tragbare HF-Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) sollten nicht näher als 30 cm (12 Zoll) an irgendeinem Teil dieses Geräts verwendet werden, einschließlich der vom Hersteller angegebenen Kabel. Andernfalls kann eine Verschlechterung der Leistung dieses Geräts eintreten.
 - Die Nicht-ME-Ausrüstung (z. B. ITE), die Teil eines ME-Systems 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-GERÄTE 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/System durch den Betrieb von Geräten in der Nähe gestört wird.
-
-

Leitlinien und Herstellerklärung – Elektromagnetische Emissionen		
Das Gerät ist für den Betrieb in einer Umgebung mit folgenden elektromagnetischen Eigenschaften geeignet. Der Kunde oder Benutzer des Geräts muss dafür sorgen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.		
Emissionstest	Compliance	Elektromagnetisches Umfeld: Leitlinie
Leitungsgeführte und abgestrahlte HF-EMISSIONEN CISPR 11	Gruppe 1	Das Gerät verwendet HF-Energie nur für interne Funktionen. Daher sind seine HF-Emissionen sehr niedrig, und die Wahrscheinlichkeit, dass sie Interferenzen bei in der Nähe befindlichen elektronischen Geräten verursachen, ist sehr gering.
Leitungsgeführte und abgestrahlte HF-EMISSIONEN CISPR 11	Klasse A	Das Gerät eignet sich für den Gebrauch in allen Einrichtungen, außer Privatwohnungen und Einrichtungen mit direktem Anschluss an das öffentliche Niederspannungsstromnetz zur Versorgung von Wohngebäuden.
Harmonische Verzerrung IEC 61000-3-2	Klasse A	Das Gerät ist 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.
Spannungsschwankungen und Flickern IEC 61000-3-3	Entspricht	

HINWEIS

- **Bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit bedarf dieses Gerät besonderer Vorsichtsmaßnahmen. Es muss entsprechend den unten stehenden EMV-Angaben installiert und in Betrieb genommen werden.**
- **Eine Beeinträchtigung dieses Geräts ist auch durch Geräte möglich, die den CISPR-Anforderungen entsprechen.**
- **Durch die EMISSIONS-Eigenschaften dieses Gerätes ist es für den Einsatz in Industriebereichen und Krankenhäusern geeignet (CISPR 11 Klasse A). Wenn es in einer Wohnumgebung verwendet wird (für die normalerweise CISPR 11 Klasse B erforderlich ist), bietet dieses Gerät möglicherweise keinen ausreichenden Schutz für Hochfrequenzkommunikationsdienste. Der Benutzer muss möglicherweise Abhilfemaßnahmen ergreifen, z. B. einen Standortwechsel oder eine erneute Ausrichtung des Geräts.**
- **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 der Infusionspumpe und wenden Sie sich an das Servicepersonal.


Wenn das Gerät in der 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 Leistungsmerkmale:

- Betriebsmodus
- Genauigkeit
- Funktion
- Schutz vor UNBEABSICHTIGTEN BOLUS-VOLUMEN
- Verschluss
- Alarmbedingungen angesehen
- Gespeicherte Daten

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Verträglichkeit			
Das Gerät ist für den Betrieb in einer Umgebung mit folgenden elektromagnetischen Eigenschaften geeignet. Der Kunde oder Benutzer des Geräts muss dafür sorgen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.			
Verträglichkeitstest	IEC 60601-Testlevel	Erfüllungsstufe	Elektromagnetisches Umfeld: Leitlinie
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. Bei Kunststoffböden muss die relative Feuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente Störgrößen/ Burst IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromleitungen ±1 kV für Ein- und Ausgangsleitungen (länger als 3 m)	±2 kV für Stromleitungen ±1 kV für Ein- und Ausgangsleitungen (länger als 3 m)	Die Qualität der Netzversorgung sollte einer typischen Industrie- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannung IEC 61000-4-5	±1 kV Leitung(en) zu Leitung(en) ±2 kV Leitung(en) zu Erdung	±1 kV Leitung(en) zu Leitung(en) ±2 kV Leitung(en) zu Erdung	
Spannungseinbrüche und Spannungsunterbrechungen IEC 61000-4-11	0 % U_T für 0,5 Zyklen 0 % U_T für 1 Zyklus und 70 % U_T für 25/30 Zyklen 0 % U_T für 250/300 Zyklen	0 % U_T für 0,5 Zyklen 0 % U_T für 1 Zyklus und 70 % U_T für 25/30 Zyklen 0 % U_T für 250/300 Zyklen	Die Qualität der Netzversorgung sollte einer typischen Industrie- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Falls der Benutzer unseres Produkts einen fortgesetzten Betrieb bei Stromausfällen fordert, empfehlen wir, das Produkt von einer störungssicheren Spannungsversorgung oder Batterie versorgen zu lassen.
Magnetfelder bei der Nenn-Versorgungsfrequenz IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz / 60 Hz	30 A/m 50 Hz / 60 Hz	Die Stromfrequenz der Magnetfelder sollte der im gewerblichen Umfeld und in Krankenhäusern üblichen Frequenz entsprechen.
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 Benutzer des Geräts muss dafür sorgen, dass es in einer Umgebung wie unten beschrieben betrieben wird.

Verträglichkeitstest	IEC 60601-Testlevel	Erfüllungsstufe	Elektromagnetisches Umfeld: Leitlinie
Leitungsgeführte Störungen durch HF-Felder IEC61000-4-6	3 Vrms 150 kHz 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: $d = \left[\frac{3,5}{V} \right] \sqrt{P}$ 150 kHz bis 80 MHz
	6 Vrms In ISM-Bänder zwischen 0,15 MHz und 80 MHz	6 Vrms	
Abgestrahlte HF-EM-Felder IEC61000-4-3	10 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz	3 V/m	$d = \left[\frac{3,5}{E} \right] \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = \left[\frac{7}{E} \right] \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,7 GHz wobei P die maximale Sendeleistung des Senders in Watt (W) nach Herstellerangaben und d der empfohlene Abstand in Metern (m) ist. Die Feldstärken fester HF-Sender, wie durch eine elektromagnetische Standortüberprüfung ^b ermittelt, sollten unter den gesetzlich zulässigen Werten jedes Frequenzbereichs ^c liegen. Interferenz kann in der Nähe von Geräten auftreten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind: 
Annäherungsfelder aus HF-Funk-Kommunikationsgeräten IEC61000-4-3	27 V/m 380 bis 390 MHz	27 V/m	
	28 V/m 430–470 MHz, 800–960 MHz, 1.700–1.990 MHz, 2.400–2.570 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. Es sind

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 Feldstärken von festen Sendern, wie Sendestationen für Funktelefone (mobil/drahtlos) und Funkgeräte, Amateurfunk, Mittel- und Kurzwellen- sowie TV-Sender können nicht mit Genauigkeit 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 Leistungseinschränkungen festgestellt werden, sind weitere Maßnahmen, wie z. B. eine neue Ausrichtung oder Platzierung des Geräts, erforderlich.

^c Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken weniger als 3 V/m betragen.

Empfohlener Abstand zu tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten

Das Gerät wurde für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung mit kontrollierter HF-Störstrahlung entwickelt. Der Kunde bzw. der Anwender des Geräts kann zur Vermeidung von elektromagnetischen Interferenzen beitragen, indem er für den im Folgenden empfohlenen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Gerät sorgt, der der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte entspricht.

Maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W)	Abstand entsprechend der Senderfrequenz (m)		
	150 kHz bis 80 MHz $d = \left[\frac{3,5}{f} \right] \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = \left[\frac{3,5}{E} \right] \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,7 GHz $d = \left[\frac{7}{E} \right] \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Bei Sendern, deren maximale Sendeleistung oben nicht aufgeführt ist, lässt sich der empfohlene Abstand in Metern (m) durch die für die jeweilige Sendefrequenz geltende Gleichung ermitteln, wobei P die maximale Sendeleistung des Senders in Watt (W) nach den Angaben des Herstellers ist.

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 Behördliche Normentsprechung für Funk



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

WARNUNG

- **Halten Sie einen Abstand von mindestens 20cm zum Gerät ein, wenn die WLAN-Funktion eingeschaltet ist.**
-
-


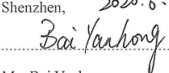
Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

C Abkürzungen

Abkürzung	Ausgeschrieben
AC	Wechselstrom
Anti-Bolus	Anti-Bolus
BOLUS	Bolus
CCU (CICU)	Herz-Intensivstation
CE	Conformité Européenne
CISPR	Internationales Sonderkomitee für Funkstörungen
CPU	Central Processing Unit
DC	Gleichstrom
DERS	Dosierungsfehler-Reduktionssystem
DPS	Dynamisches Drucksystem
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EMI	Elektromagnetische Interferenz
EtO	Ethylenoxid
ITS	Intensivstation
ID	Identifikation

Abkürzung	Ausgeschrieben
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institut der Elektro- und Elektronikingenieure
ISO	International Organization for Standardization
IV	Intravenös
KVO	Vene offenhalten
LED	Leuchtdiode
Max	Maximum
MDD	Medical Device Directive
Min	Minimum
MRT	Magnetresonanztomografie
N/A	nicht zutreffend
OR	Operationssaal
ACP	Patientengesteuerte Schmerzmittelgabe
SN	Seriennummer
TCI	Zielkonzentration-gesteuerte Infusion
TIVA	Gesamte intravenöse Anästhesie
USB	Universal Serial Bus
VTBI	Infusionsvolumen

D Konformitätserklärung

Declaration of Conformity V1.0		
Declaration of Conformity		
Manufacturer:	Shenzhen Mindray Scientific Co., Ltd. 6/F, Bldg 2, 1203 Nanhuan Avenue, Yutang Block, Guangming District, 518106 Shenzhen, P. R. China	
EC-Representative:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe) Eiffestraße 80, 20537 Hamburg, Germany	
Product:	Syringe Pump	
Model:	BeneFusion nSP, BeneFusion nSP ex, BeneFusion nSP Neo	
<p>We herewith declare that the above mentioned products meet the provisions of the Council Directive 2014/53/EU concerning radio equipment. All supporting documentations are retained under the premises of the manufacturer.</p>		
Standards Applied:		
<input checked="" type="checkbox"/> EN 60601-1:2006/A1:2013	<input checked="" type="checkbox"/> EN 60601-1-2:2007/AC:2010	
<input checked="" type="checkbox"/> EN 62311 :2008	<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 489-1 V2.2.0: 2017-03	
<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 489-17 V3.1.1:2017-02	<input checked="" type="checkbox"/> EN 300 328 V2.1.1:2016-11	
<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN301 893 V2.1.1: 2017-05		
<input checked="" type="checkbox"/> EN60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013		
Start of CE-Marking:	2020-5-13	
Place, Date of Issue:	Shenzhen, 2020.6.1	
Signature:		
Name of Authorized Signatory:	Ms. Bai Yanhong	
Position Held in Company:	Manager, Technical Regulation	

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

