

# GEBRAUCHSANWEISUNG

## Spritzenpumpe

## PILOT Anästhesie 2



CE 0459

## Einleitung

Die **Pilot Anästhesie 2** ist eine Spritzenpumpe speziell für die Infusion von Medikamenten, die in der Anästhesie Verwendung finden.

Durch die Eingabe von Massen-Einheiten ist die Infusionsspritzenpumpe speziell für den Einsatz in der Anästhesie geeignet. Die integrierte Medikamenten-Bibliothek erlaubt einen schnellen Zugriff auf Infusionsstandards zu Ihrer Sicherheit.

Die Einleitungsdosis **8%&** und die Erhaltungsrate **"##** können je nach Anforderung so programmiert werden, das nach Applikation des Einleitungsbolus, ohne Unterbrechung der Infusion, automatisch auf die Erhaltungsrate übergegangen wird.

Der Programmiermodus der Pilot Anästhesie 2, die Förderraten- und Vorschubkontrolle sowie das Infusionüberwachungssystem erlaubt Ihnen die Applikation der Medikamente mit höchster Effizienz und unter maximaler Kontrolle der Anästhesie.

Die Kompatibilität der Pilot Anästhesie 2 mit dem Master System erlaubt es, spezielle Therapien bzw. Profile von Medikamenten direkt umzusetzen:

- Patientenkontrollierte Analgesie mit der **Master PCA**.
- Zielkontrollierte Infusion mit der **Master TCI**.

Der Anwender muß die Bedienelemente der Spritzenpumpe kennen und diese komplett bedienen können.

Lesen Sie bitte die Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, bevor Sie das System in Betrieb nehmen.

### Inhaltsverzeichnis

Inbetriebnahme .....	2
Eingebaute Sicherheitseinrichtungen .....	5
Eigenschaften.....	7
Druckabschaltung.....	8
Technische Daten .....	10
Konfiguration.....	11
Vorsichtsmaßnahmen vor Gebrauch .....	15
Hinweise und Herstellererklärung zur elektromagnetischen Verträglichkeit.....	16
Wartungsempfehlungen .....	19
Computer Verbindung .....	21
Master Verbindung.....	21
12-15 V Spannungsversorgung .....	21
Betrieb mit der internen Batterie .....	21
Zubehör .....	22
Garantiebedingungen .....	23
Nützliche Adressen.....	24

# Inbetriebnahme

## Aufbau

Die Spritzenpumpe kann mit Netzanschluß , Batterie  oder mit einem externen Netzteil betrieben werden.

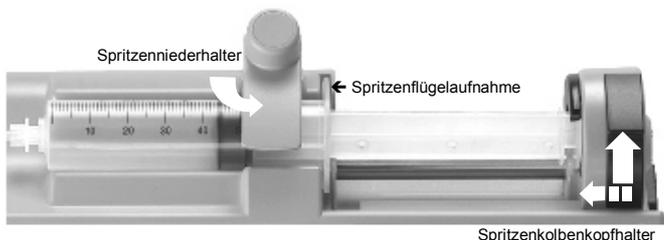
Besondere Aufmerksamkeit sollte der Fixierung der Pilot A2 gelten.

1. Verbinden Sie die Netzleitung mit der Netzanschlußbuchse der Pilot. Die Netzkontrollleuchte leuchtet .

Anmerkung: Betreiben Sie die Pilot so oft wie möglich am Netz um die Batterie aufzuladen.

## Einsetzen der Spritze

1. Verbinden Sie die Übergangsleitung mit der Spritze nach den allg. Regeln der Infusionstechnik.
2. Legen Sie die Spritze in die Spritzenmulde, die Spritzenflügel müssen in der Spritzenflügelaufnahme liegen.
3. Drehen Sie den Spritzenniederhalter in die geschlossene Position und schieben Sie den Spritzenvorschub über den Spritzenkolbenkopf (siehe Abbildung).



4. Drücken Sie die EIN-Taste  um die Pilot einzuschalten.

Anmerkung: wenn CtrlL angezeigt wird, ist ein Service-zeitraum erreicht. Drücken Sie  um fortzufahren.

## Programmierung

Anmerkung: die nun aufgezeigten Werte sind Beispiele und sind somit nicht verbindlich.

### Medikament zur Infusion

1. Wählen Sie das zu infundierende Medikament:



2. Bestätigen oder verändern Sie die bestehende Konzentration:  
Anm.: Konzentration = Medikamentenmenge in der Spritze.



(benutzen Sie  zum Verschieben des Cursors an die Stelle, wo die Werte verändert werden sollen).

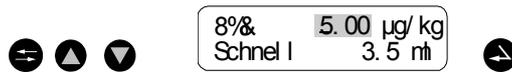
### Patientengewicht

Eingabe Patientengewichtes:

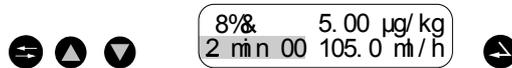


### Einleitungsdosis

Verändern Sie, wenn gewünscht, die Einleitungsdosis:



und die Zeit der Einleitungsdosisapplikation:



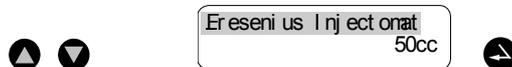
### Erhaltungsrates

Verändern Sie, wenn gewünscht, die Erhaltungsrates:



### Spritzenauswahl

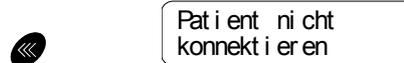
Wählen Sie den Sprizentyp / Spritzengröße je nachdem welche Spritze Verwendung findet:



## Entlüften

Drücken Sie zweimal und halten Sie die Bolustaste zum Entlüften der Leitung nach Einsetzen der Spritze.

1. Beim ersten Drücken erfolgt ein Warnhinweis: diskonnektieren Sie die Patientenseite von der Übergangsleitung.



Anm.: diese Funktion ist nur vor einem Infusionsstart möglich oder aber zum Leitungsentlüften nach jedem Spritzenwechsel.

2. Drücken Sie die Taste ein zweitesmal und halten Sie die Taste. Das Entlüftungsvolumen wird in ml angezeigt.

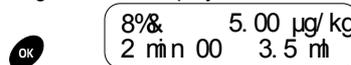


Anm.: Dieses Volumen wird nicht zum Gesamtvolumen bilanziert.

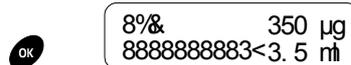
3. Nach der Leitungsentlüftung schließen Sie die Übergangsleitung am Patienten an und prüfen die Verbindungen.

## Start der Infusion

1. Das erste Drücken der  Taste zeigt die eingestellten Einleitungsdaten im Display an:

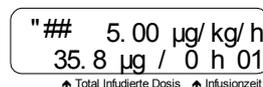


2. Das zweite Drücken der  Taste startet die Einleitungsdosis:



Anm.: Drücken der  Taste stoppt die Einleitungsdosisgabe.

3. Nach Verabreichung der Einleitungsdosis, geht die Pumpe automatisch in die Erhaltungsrates über:



Anm.: Die Erhaltungsrates kann jederzeit korrigiert werden (   .

# Zusatzbolus

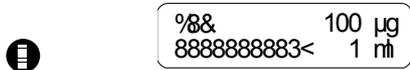
Verabreichung eines Zusatzbolus während der laufenden Infusion.

- Das erste Drücken zeigt die Bolus Parameter (Bolusdosis und Boluszeit an).



Anm.: Ein Verändern der Bolusparameters ist möglich durch (← → ↻ ↵).

- Ein zweites Drücken startet den Zusatzbolus.



Anm.: Ein Zusatzbolus wird wie die Einleitungs-dosis programmiert. Die Zusatzbolusparameters bleiben waren aller Phasen der Infusion gespeichert, eine weitere Gabe des Zusatzbolus ist jederzeit durch zweimaliges Drücken der **ⓘ** Taste möglich.

# Bolus

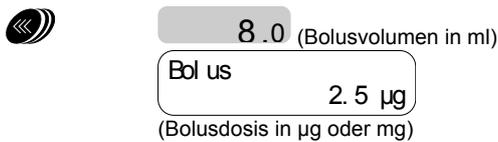
Für den direkten und schnellen Bolus.

## Bolusinfusion

- Ein erstes Drücken zeigt die Bolusrate in ml/h an:



- Drücken Sie ein zweitesmal und halten Sie die Bolustaste gedrückt zum Verabreichen des Bolus:



## Einstellen der Bolusgeschwindigkeit

- Drücken und halten bis das Display blinkt:



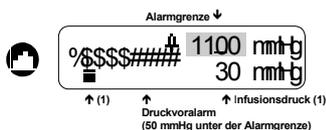
- Setzen Sie die neue Bolusgeschwindigkeit:



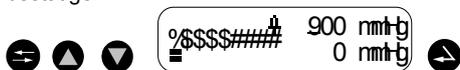
Anm.: 300 ml/h Schritte: **ⓘ** Taste drücken;  
50 ml/h Schritte: **▲ ▼** Tasten.

# Verschußdruckalarmlimit setzen

- Drücken Sie die INFORMATIONEN Taste **ⓘ** um das Druck-display anzuzeigen:



- Einstellen der neuen Druckgrenze (in 50 mmHg Schritten) und bestätigen:



Anm.: Das Drucklimit wird automatisch auf den Maximalwert gesetzt, solange ein Bolus verabreicht wird.

# Information

Während der Infusion, können Sie folgende INFORMATIONEN durch Drücken der **ⓘ** Taste abrufen:

Infusionsdruck:



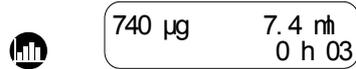
Patientengewicht:



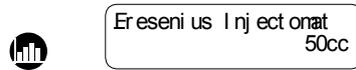
Medikament und Konzentration:



Total infundiertes Volumen und die Infusionszeit:



Verwendete Spritze:



Anm.: Vor einem Infusionstart, ermöglicht die INFORMATIONEN **ⓘ** Taste einen Rückblick über die letzten 3 Patientendaten.

## Stop

1. Die Infusion kann jederzeit gestoppt werden:



Anm.: Das Stoppen der Infusion ist ein normaler Vorgang während der Anästhesie und hat keinen Daueralarm als Konsequenz.

2. Zum Wiederaufnehmen der Infusion, drücken Sie .

## Aus

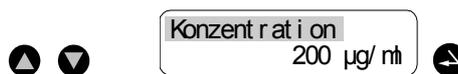
Stoppen der Infusion und drücken der AUS Taste schaltet das Gerät aus:



Anm.: Ein Daueralarm warnt beim Ausschalten bei laufender Infusion.

## Programmierung ohne Medikamentenbibliothek

1. Wählen Sie «Konzentration»:



2. Bestätigen oder Verändern der Medikamentenkonzentration.:  
Anm.: Konzentration = Verdünnung in der Spritze.



Anm.: Benutzen Sie die  Taste um den Cursor unter den zu verändernden Bereich zu schieben.

3. Geben Sie das Patientengewicht, Einleitungs-dosis, Einleitungsdauer, Erhaltungsrate und Spritze ein, seien Sie sorgfältig, kontrollieren Sie jede Eingabe.

Anm.: Diese Parameter werden gespeichert und bilden die Basiswerte bei erneuter Inbetriebnahme der Pilot Anästhesie 2.

## Eingabe in ml und ml/h

1. Wählen Sie « ml/h »:



2. Eingabe des Einleitungs-dosis in ml, Einleitungsdauer, Erhaltungsrate in ml/h und Spritze.

# Eingebaute Sicherheitseinrichtungen

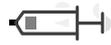
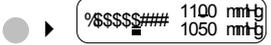
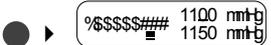
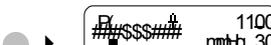
Die Pilot Anästhesie 2 hat ein kontinuierliches Überwachungssystem, welches sich mit dem Einschalten der Pumpe aktiviert. Jeder interne Fehler oder jede Fehlfunktion vor einem Infusionsstart wird sofort entdeckt.

Qualifiziertes Personal in Ihrem Hause oder unserer Service-Abteilung sollten immer bei jeder abnormen Funktion verständigt werden, wenn keine bestimmte Ursache gefunden werden kann.

Im Fall einer Förderratenabweichung wird ein Alarm innerhalb einer Grenze von 5%-Ratenabweichung aktiviert. Zusätzlich aktiviert ein sekundäres Kontrollsystem einen Alarm bei 1 ml Überförderung oder 20% Raten-abweichung, wenn der erste Zustand nicht erkannt werden sollte.

Die Batterie betreibt das Gerät automatisch weiter, wenn die Stromversorgung ausfällt oder das Gerät vom Netz getrennt wird.

## Pilot Anästhesie 2 - Voralarme und Alarme mit akustischem und optischem Signal

Kontrolle	Infusions Stop	Akust. Alarm	Aktivierung bei	Pilot Anästhesie 2 Anzeige
<b>Batterie</b>	<b>Voralarm</b>	Nein	Ja	Schwacher Batterie  Batterie + gelbes Voralarm Licht
	<b>Alarm</b>	Ja	Ja (2 Min)	Batterie entladen  Batterie + rotes Alarm Licht
Anmerkung: speichern der Daten noch für 10 Minuten, Netz anschließen				
<b>Netz</b>	<b>Netzausfall</b>	Nein	Ja	Netzausfall bei laufender Infusion Display zeigt Netzausfall an. Anm.: Alarmtionquittierung durch Drücken von 
<b>Infusion</b>	<b>Voralarm Infusionsende</b>	Nein	Ja	5 Minuten vor Infusionsende oder bei 10 % Restvolumen je nach Förderrate und Spritze  Voralarm + Spritzenende Anzeige
	<b>Alarm Infusionsende</b>	Ja	Ja	Spritze leer (theoretisch)  Alarm + Spritzenende Anzeige
	<b>Spritze leer</b>	Ja	Ja	Spritze ganz leer  Alarm + Spritzenende-anzeige
<b>Druck</b>	<b>Druck-Voralarm</b>	Nein	Ja	- 50 mmHg vor dem programmierten Limit 
	<b>Druck-Alarm</b>	Ja	Ja (2 Min)	Programmiertes Limit erreicht 
	<b>Druckabfall-Alarm</b>	Nein	Ja	Druckabfall kann ein Hinweis auf eine Leitungs-diskonnektion sein 
<b>Spritzen- installation</b>	<b>Spritzenkörper- und Spritzenflügelposition</b>	Ja	Ja (2 Min)	Spritze falsch eingelegt  Alarm + Spritzenniederhalter Symbolleuchte
	<b>Spritzenkolben Position Anti-Syphon System</b>	Ja	Ja	Spritze falsch eingelegt  Alarm + Spritzenkopf-Position Leuchte
	<b>Haltemechanismus freiliegend</b>	Ja	Ja	Antriebssystem nicht bereit  Alarm + Antriebssicherung offen im Spritzendisplay
<b>Andere Alarme</b>	<b>Nicht bestätigte Eingaben</b>	Nein	Ja	Eingabe nicht bestätigt ● blinkendes Datenfeld
	<b>Falsche Taste</b>	Nein	Nein	Drücken von einer falschen Taste Hörbarer Alarm beim Drücken der Taste

Kontrolle	Infusions Stop	Akust. Alarm 	Aktivierung bei	Pilot Anästhesie 2 Anzeige
<b>Fehlfunktion</b>	Ja	Nein	Selbsttest nicht durchführbar	  Technische Fehlfunktion + Alarmleuchten
<b>Error: Er01</b>	Ja	Ja	Motorlaufkontrolle nicht o.k.	  Fehleranzeige + techn. Fehlfunktion + Alarm-leuchte (drücken Sie STOP um das Gerät in Normalbetrieb zu bringen)
<b>Error: Er10; 14; 20; 24; 30; 34; 40; 44; 50, 70</b>	Ja	Nein	Elektronik Kontrolle nicht o.k.	Er10   Fehleranzeige + techn. Fehlfunktion + Alarmleuchte
<b>Error: Er80</b>	Ja	Nein	Tastatur nicht o.k.	Er80   Fehleranzeige + techn. Fehlfunktion + Alarmleuchte
<b>Error:Er32; 52; 72; 82</b>	JA	Ja	1 ml Anweichung vom zu förndenden Volumen	Er30   Fehleranzeige + techn. Fehlfunktion + Alarmleuchte
<b>Kommunikationsfehler</b>	Ja	Ja	Probleme mit der Kommunikation	COM Anzeige + techn. Fehlfunktion + Alarm Anzeige (Drücken Sie STOP um zum Normalbetrieb über-zugehen)
<b>Wartungsintervall</b>	Nein	---	Wartungsdatum erreicht (PArb)	Anzeige Ctrl. Drücken Sie die Start-Taste um zu bestätigen  Achtung : Wartung sobald als möglich durchführen

Anmerkung: notieren Sie die Fehlermeldung (Er--) im Fall von Störungsalarm und schalten Sie das Gerät aus, in dem Sie die AUS-Taste drücken, (5- 10 Sekunden können notwendig sein). Wenn der Alarm bei erneuter Inbetriebnahme wieder erscheint, dann setzen Sie sich bitte mit den Technikern in Ihrem Hause oder mit der MC Medizintechnik in Verbindung.

Die Alarmtonlautstärke kann mit dem Regler an der Unterseite des Gerätes eingestellt werden .

# Eigenschaften

## Programmierbare Parameter

<b>Auswahl der Masseneinheiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>µg/ml oder mg/ml, in µg oder mg/kg und in µg oder mg pro kg pro h oder minute.</li> <li>In ml oder ml/h.</li> </ul>
<b>Medikamentenbibliothek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>29 Medikamente vorprogrammiert mit Durchschnittswerten und minimum/maximum Werten.</li> <li>Eine offene Position für neues Medikament.</li> </ul>
<b>Förderrate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Von 0.1 bis 1500 ml/h, in 0.1 ml/h Schritten einstellbare Rate.</li> </ul>
<b>Konzentration (Verdünnung)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Von 0.01 µg/ml bis 150 mg/ml, variable Stufen von 0.1µg bis 10 mg.</li> </ul>
<b>Patientengewicht</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Von 0.1 kg bis 200 kg, variable Stufen von 0.1 bis 10 kg.</li> </ul>
<b>Einleitungs-dosis</b>	<b>Aktiviert oder deaktiviert (AUS).</b>
<b>Einheiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Von 0.01 µg/kg bis 99.9 mg/kg, variable Stufen von 0.01µg/kg bis 10.0 mg/kg.</li> </ul>
<b>Menge Zeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Von 0.1 ml bis 65 ml, 0.1ml Stufen.</li> <li>Dauer : Schnell 1500 ml/h oder vom 30 Sec. bis zu 15 Minuten, 1Minutenschritten.</li> </ul>
<b>Erhaltungsrates</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vom 0 µg/kg/h bis 10.0 mg/kg/min, variable Stufen von 0 mg/kg/h bis 1.00 mg/kg/min.</li> <li>Von 0 ml/h bis 1500.0 ml/h mit einstellbarem Ratenbereich, welcher bei Neuinbetriebnahme auf 200 ml/h zurückgestellt wird.</li> </ul>
<b>Boluseingabe</b>	<p><b>in µg oder mg oder in µg/kg oder mg/kg:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Von 1 µg bis 999 mg, variable Stufen von 1 µg bis 100 mg, bis 65 ml.</li> <li>Von 0.01 µg/kg bis 99.9 mg/kg, variable Stufen von 0.01µg/kg bis 10 mg/kg, bis 65 ml.</li> </ul> <p><b>In ml :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Von 0.1 ml bis 65 ml.</li> </ul> <p>Bolus Dauer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schnell mit 1 500 ml/h oder von 30 Sec. bis 15 Minuten, 1 Minutenschritte.</li> </ul>
<b>Bolustaste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Von 50 bis 1500.0 ml/h, 50 ml/h Schritte.</li> <li>Angezeigte infundierte Bolusdosis in µg oder mg und infundiertes Bolusvolumen in ml.</li> </ul>
<b>Entlüftung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1500 ml/h, programmierbar.</li> </ul>
<b>Datenrückblick</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten der letzten 3 Patienten: Patientengewicht, Medikament, Konzentration, infundierte Dosis, Infundiertes Volumen, Infusions- dauer.</li> <li>Alarmcode Aufzeichnung.</li> </ul>

## Förderratengenaugigkeit

Förderratengenaugigkeit:	± 1 %
Spritzengenaugigkeit:	± 2 %
Gerätegenauigkeit bei der Bolusgabe:	< 1 % ± 0,05 ml (nach EN 60 601-2-24).

Die Erhaltungsrate « De », in ml/h, wird nach der Formel errechnet:

$$De = \frac{Dm \times P}{C}$$

Anm.: « Dm » ist die Rate in µg/kg/h, « P » das Patientengewicht in kg und « C » die Konzentration in µg/ml. Die Rate ist auf ± 0.05 ml/h kalkuliert.

Das Einleitungs- oder Bolus- volumen « Vi », in ml, wird nach der Formel errechnet:

$$Vi = \frac{Dp \times P}{C} \text{ oder } Vi = \frac{Di}{C}$$

Anm.: « Dp » ist die Einleitungs-dosis in µg/kg, « P » das Patientengewicht in kg und « C » die Verdünnung in µg/ml.

« Di » ist dieDosis in µg und « C » die Verdünnung in µg/ml. Das Volumen ist auf ± 0.05 ml kalkuliert.

## Spritzenliste

25 Sprizentypen, 20cc und 50/60 cc.

**Die Pilot erkennt die Größe der eingesetzten Spritze. Im flexiblen Modus ist die zuletzt verwendete Spritze gespeichert und wird bei erneutem Einschalten angeboten.**

Größe und Typen	50cc/60cc	20cc
B-D Perfusion	■	
B-D Plastipak	■	■
Braun Omnifix	■	■
Braun Perfusor	■	■
Dispomed Spritze	■	
Dispomed type P	■	
Fresenius Injectomat	■	
Fresenius P Spritze	■	
Ico Gamma Plus	■	
Ivac	■	
Map Gliss LL	■	
Pic Indolor	■	
Sherwood Monoject	■	■
Terumo	■	■
Tutoject type T	■	
ZENECA PFS	■	

Die Spritzenliste, die hier aufgeführt ist, entspricht der momentan wählbaren Konfiguration. Diese Liste kann den Marktanforderungen angepaßt werden. Setzen Sie sich bitte für weitere Auskünfte mit MC Medizintechnik in Verbindung. Benutzen Sie nur die vorprogrammierten Sprizentypen. **Fresenius Vial** haftet nicht für Förderratenabweichungen, die durch Herstelleränderungen an Spritzen entstehen.

Anm.: Alle diese Spritzen stehen in der Auswahl zur Verfügung. Die Zeneca PFS wird unter den Namen 'Diprivan', 'Disoprivan', eingestellt.

'Diprivan' und 'Disoprivan' sind geschützte Namen von Zeneca Laboratories.

# Druckabschaltung

## Verschußalarm Limit

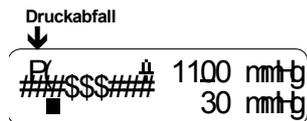
Von 100 bis 1100 mmHg bei 50/60 cc Spritzen und von 100 bis 1500 mmHg bei 20 cc Spritzen, in 50 mmHg Stufen.

Anm.: 1 bar = 750 mmHg = 1000 Hpa.

## Druckabfall-Erkennung

Diese Funktion erkennt eine Leitungsdiskonnektion bzw. einen Druckabfall im Leitungssystem während der Infusion. Sie kann für alle wählbaren Spritzen aktiviert werden.

Einstellbar von 50 bis 1000 mmHg, in 50 mmHg Stufen.



## Alarmverzögerung bei Verschuß

Diese Werte sind abhängig von den verwendeten Spritzen mit der **Pilot Anästhesie 2** sowie den Förderraten und können nur als Beispiel gelten.

Eingestellte Werte

	300 mmHg	500 mmHg	1100 mmHg
5 ml/h Rate	3 min. 35 s.	5 min. 20 s.	11 min.
20 ml/h Rate	47 s.	1 min. 17 s.	2 min. 38 s.
600 ml/h Rate	---	---	5 s.

Anm.: über 300 ml/h, wird der Verschußalarm automatisch auf 1100 mmHg gesetzt, um Fehlalarme zu verhindern.

Benutzte Spritze : BD Plastipak mit Luer Lock (B-D Plastipak und Luer Lock sind Warenzeichen von Becton Dickinson).

## Bolusvolumen bei Verschuß

Förderrate	Eingestellte Werte		
	300 mmHg	500 mmHg	1100 mmHg
5 ml/h	≤ 0.1 ml	≤ 0.2 ml	≤ 0.3 ml
20 ml/h	≤ 0.2 ml	≤ 0.3 ml	≤ 0.3 ml
600 ml/h	---	---	≤ 0.3 ml

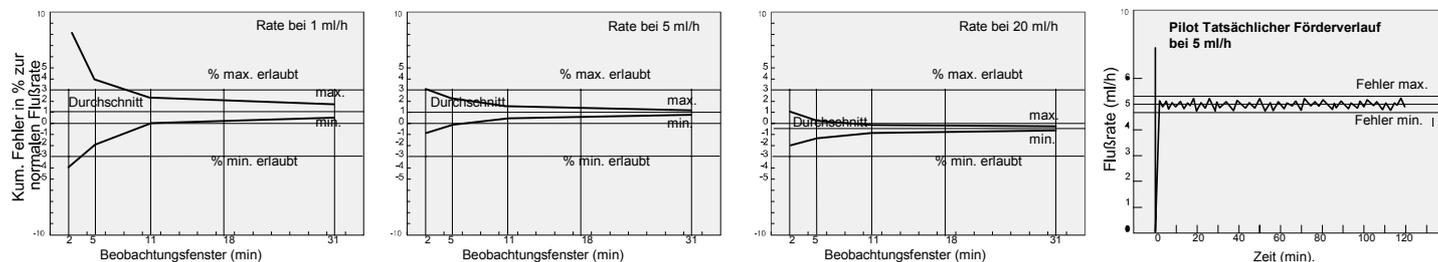
Anm.: Warten Sie bis die Bestätigungsleuchte zusätzlich zu den Verschußalarmleuchten ● blinkt, erst dann ist der Bolus komplett abgebaut.

# Trompetenkurven

Trompetenkurven demonstrieren die minimale und maximale Abweichung von der Förderratengenaugigkeit bei der Kombination Spritze/Spritzenpumpe.

Die EN 60 601-2-24 beschreibt die Durchführung eines Meßprotokolls. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dieser Veröffentlichung.

Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf die verwendeten Spritzen und können nur als Beispiel für die Pumpengenaugigkeit dienen. Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an unsere Service Abteilung.



Verwendete Spritze B-D Plastipak® 50 ml Luer Lok®.

# Technische Daten

## Spannungsversorgung

Netzspannung	230 V ~ - 50-60 Hz
Maximale Stromaufnahme	100mA
Max. Leistungsaufnahme	23 VA
Interne Sicherung	T 100 mA 250V IEC 127

## Externer Spannungsanschluß

Externer Anschluß	12 bis 15 Volt – Gleichspannung 
	Leistung > 15 Watt

## Batterie

Eigenschaften	6 V 1.1 bis 1.3 Ah wiederaufladbarer Blei-Gel Akku
Akkulaufzeit	min. 7 Stunden bei 5 ml/h min. 2 Stunden bei 120 ml/h
Akkus laden	Teilladung (70% Kapazität): 8 Stunden Total (100% Kapazität): 16 Stunden

## Computerschnittstellen

RS 232 seriell TTL link	Standard Computer Schnittstelle für Master PCA Betrieb
----------------------------	---

## Prüfvorschriften

Erfüllt die EG-Richtlinie 93/42 „Medizinische Geräte“:  
CE-Zeichen: CE 0459

Sicherheit von elektrischen medizinischen Geräten:  
Entspricht EN/IEC 60601-1 und EN/IEC 60601-2-24

IP34	Spritzwasserschutz
	Fehlerstromschutz: Typ CF
	Schutzklasse: Klasse II

### Elektromagnetische Verträglichkeit:

Entspricht EN/IEC 60601-1-2 (zweite Auflage) und EN/IEC 60601-2-24.  
Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel "Hinweise und Herstellererklärung zur elektromagnetischen Verträglichkeit".

Einhaltung der Normen/Auflagen:

- RF-Abstrahlung: CISPR 11/EN 55011, Group 1 Class B
- Harm. Norm: EN/IEC 61000-3-2, Class A
- Spannungsschwankungen: EN/IEC 61000-3-3

Einhaltung der Sicherheitsvorschriften:

- EMV Entladung (ESD): EN/IEC 61000-4-2
- EMV elekt. Störgrößen: EN/IEC 61000-4-4
- EMV Stoßspannungen: EN/IEC 61000-4-5
- EMV Spannungseinbrüche: EN/IEC 61000-4-11
- EMV Magnetfelder: EN/IEC 61000-4-8
- EMV Hochfrequenzfelder: EN/IEC 61000-4-6
- EMV hochf. EMV Felder: EN/IEC 61000-4-3

## Verwendete Materialien

Gehäuse/Antrieb/Spritzen-niederhalter	Polycarbonat/Polyester Legierung Stoßfest
Bedienerfolie	Polyester

## Abmessungen - Gewicht

Höhe / Breite / Tiefe	120 x 330 x 155 mm
Gewicht	ca. 2.2 Kg

## Anzeigen

Netzspannung		konstant gelb
Batteriebetrieb		konstant grün
Bestätigungstaste		leuchtend grün
laufende Infusion		grünes Lauflicht
Voralarm		blinkend orange
Alarm		blinkend rot
Zu infundierendes Volumen	ml	konstant oder blinkend grün
Förderrate	ml/h	konstant oder blinkend grün
Display		3 grüne Segmente (100,10,1) 1 oranges Segment (0,1)
Einleitungsdosis		8%&
Erhaltungsrate		"##"
ZUSATZBOLUS		%&8%&
Drucklimit		45588888 Q
Druckabfall		P(
Verschuß		blinkend rot
Spritzenniederhalter		blinkend rot
Spritzenflügel Detektion		blinkend rot
Spritzenkolbenposition Anti- Siphon System		blinkend rot
Entriegelung des Mechanismus		blinkend rot
Infusionsende		blinkend orange
Batterie Alarm		blinkend rot
Technische Fehlfunktion		konstant rot
MASTER oder RS 232 Verbindung		konstant grün

# Konfiguration

Die zahlreichen Konfigurationsmöglichkeiten ermöglichen es, das Gerät an die speziellen Abteilungswünsche anzupassen. *Fresenius Vial* empfiehlt, daß bei der Gerätekonfiguration unser Außendienst oder ein Medizintechniker anwesend ist.

Anmerkung : durch Drücken der Stop Taste  können Sie die Modifikation löschen - drücken Sie die Aus-Taste  um das Konfigurationsmenü zu verlassen.

## Konfiguration der Druckeinstellung

Um Zugriff auf das Konfigurationsmodus zu erreichen, drücken und halten Sie  + , dann einschalten: **PrE.S** erscheint im Display. Drücken Sie  innerhalb von 2 Sekunden, um das Konfigurationsmenü zu starten.

Drücken	Konfigurationsmodus	Bestät.	Anzeige	Drücken Sie   (  ) zum wählen	Bestät.
 	<b>PrES1</b> : maximales Drucklimit, welches später reduziert werden kann.		Pr ES1 1100 mmHg	Wert kann zwischen 100 und 1100 mmHg eingestellt werden, meldet sich mit letztem benutzten Wert an (___).	
	<b>PrES2</b> : Drucklimit je nach Spritzenvolumen.		50/60 ml Spritzen Pr ES2 50 cc 1100 mmHg	von 100 bis 1100 mmHg.	
			20 ml Spritzen Pr ES2 20 cc 600 mmHg	von 100 bis 1500 mmHg.	
	<b>PrE3</b> : Druckabfallerkennung.		Pr ES3 100 mmHg	von 50 bis 1100 mmHg. (ausgeschaltet bei 0 mmHg)	

## Konfiguration der Auswahlparameter

Um Zugriff auf dem Konfigurationsmodus zu erreichen, drücken Sie , dann gleichzeitig  +  : **Par.** erscheint im Display. Drücken Sie  innerhalb von 2 Sekunden, um das Konfigurationsmenü zu starten.

Drücken	Konfigurationsmodus	Bestät.	Anzeige	Drücken Sie   (  ) zum wählen	Bestät.
 	<b>PAR1</b> : Förderratenspeicher.		PAR 1	<input checked="" type="checkbox"/> Zuletzt benutzte Rate (in ml/h). <input type="checkbox"/> Anmeldung mit 00.0 ml/h.	
	<b>PAR2</b> : Spritzenauswahl.		Par 2 SEL 4	SEL3 nur eine Spritze mit automatischer Bestätigung. SEL4 Mehrfachspritzenauswahl.	
	<b>PAR3</b> : Förderratenbegrenzung.		50 ml Spritzen Par 3 50 cc 1500 ml/h	von 0.1 bis 1500 ml/h.	
			20 ml Spritzen Par 3 20 cc 750 ml/h	von 0.1 bis 750 ml/h.	
	<b>PAR4</b> : Spritzenauswahl/ Spritzenreduzierung.		BD Fl ast i pak 50 cc	<input checked="" type="checkbox"/> wählbar. <input type="checkbox"/> nichtwählbar. Spritzen sind aktiv /inaktiv schaltbar.	
	<b>PAR5</b> : Zwangsgeführtes Entlüften.		PAR 5	<input checked="" type="checkbox"/> Zwangsgeführtes Entlüften aktiv. <input type="checkbox"/> Zwangsgeführtes Entlüften inaktiv.	
	<b>PAR6</b> : Infusions Schnellstart.		PAR 6	<input checked="" type="checkbox"/> Infusions Schnellstart aktiv. <input type="checkbox"/> Infusions Schnellstart inaktiv.	
	<b>PAR9</b> : RS 232 Übertragungsrate.		Par 9 19200	4800, 9600, 19 200 Baud.	

Drücken	Konfigurationsmodus	Bestät.	Anzeige	Drücken Sie   (  ) zum wählen	Bestät.
 	<b>PArA</b> : Spritzenentleerungsmodus.		PAr A 	<input checked="" type="checkbox"/> aktiv. <input type="checkbox"/> inaktiv.	
	<b>PArB</b> : Servicezeitintervall.		Par B 3000 h	von 1 Stunde bis 9 999 Stunden bei Dauerbenutzung (Standard 300 h).	
	<b>PArC</b> : Medikamentenprotokoll.		Seite 13	Medikamentenprotokoll Konfiguration.	
	<b>PArD</b> : Spritzenflügel Detektion.		PAr D 	<input checked="" type="checkbox"/> aktiv. <input type="checkbox"/> inaktiv.	
	<b>PArE</b> : Zusatzboluswerte mit dem Einschalten (« Konzentration » und « ml/h » modi).		PAr E 	<input checked="" type="checkbox"/> letzte Förderrate. <input type="checkbox"/> vorgegebenen Basiswerte.	
	<b>PArF</b> : Boluswerte mit Einschalten « Konzentration » und « ml/h » modi).		PAr F 	<input checked="" type="checkbox"/> letzte Förderrate. <input type="checkbox"/> vorgegebenen Basiswerte.	
	<b>PArG</b> : Einleitungsdosis sperren		PAr G 	<input checked="" type="checkbox"/> Einleitungsdosis sperren <input type="checkbox"/> Einleitungsdosis aktivieren	
	<b>PArH</b> : Sprache.		PAr H Engl i sh	  zum Wählen der Sprache.	
	<b>PArJ</b> : Netzausfallswarnung.		PAr J 	<input checked="" type="checkbox"/> Netzausfallswarnung aktiv. <input type="checkbox"/> Netzausfallswarnung inaktiv.	
	<b>PArL</b> : Wechseldisplay mit Medikamentenname und Spritzenmarke/Typ.		PAr L 	<input checked="" type="checkbox"/> Wechseldisplay aktiv. <input type="checkbox"/> Wechseldisplay inaktiv.	
	<b>ParO</b> : Datum und Zeitauswahl		dd/ mm/yyyy hh: nn  d : Tag M : Monat y : Jahr h : Stunde n : Minute	  erlaubt die Modifikation der Werte von Datum und Zeiten  Um von einem Wert wie Tag usw. Weiter zu gehen, drücken Sie die  Taste.	

Anmerkung: Messungen der Reibungskräfte am Spritzenkolben bei verschiedenen Spritzen wiesen keine stabile Merkmale auf. Aus diesem Grund empfehlen wir, den Infusionsschnellstart nicht zu benutzen.

# Medikamentenprotokoll Konfiguration

Medikamentenprotokolle können direkt von der Pilot Anästhesie 2 übernommen werden, Sie können aber auch Protokolle verändern. Zusätzlich können Sie eigene Protokolle erstellen.

Ein Medikamentenprotokoll ist wie folgt aufgebaut:

	Minimal Wert	Mittel Wert	Maximal Wert	Schritte	Einheiten
Medikamentenname					12 Stück.
Konzentration (Verdünnung):	■	■	■	■ (oder 5 vorprogrammierte Werte).	µg/ml mg/ml.
Patientengewicht:	■	■	■		Kg.
Masseneinheiten:	■	■	■		µg/kg oder mg/kg
Dauer der Einleitungs-dosis:		■			Schnell, 30 Sekunden, oder von 1 bis zu 15 Minuten.
Erhaltungsrate:	■	■	■	■	µg/kg/min oder mg/kg/min µg/kg/h oder mg/kg/h.
Einheiten:	■	■	■	■	µg oder mg / µg/kg oder mg/kg.
Dauer des Zusatzbolus:		■			Schnell, 30 Sekunden, oder von 1 bis zu 15 Minuten.
Bolusrate:		■			ml/h.
Verschußdrucklimit:		■			mmHg.

## Zugang zum Konfigurationsmenü

Drücken und halten Sie gleichzeitig + , dann Gerät einschalten: **PAR** ist angezeigt. Drücken Sie innerhalb von 2 Sekunden um in das Konfigurationsmenü einzusteigen.

Anm.: Drücken Sie um die Modifikation abzubrechen - Drücken Sie um das Konfigurationsmenü zu verlassen.

Drücken	Konfigurationsmodus	Best.	Anzeige	Auswahl
	PARC : Medikamentenliste.		Medikamentenbibliothek ALFENTANL 200 µg/ ml Kein Med. in der Bibliothek	<ol style="list-style-type: none"> <li>Löschen eines Medikamentenprotokolls .</li> <li>Wechseln des Medikamentenprotokolls  .</li> <li>Aufnehmen eines neuen Medikamentenprotokoll .</li> </ol>

## Medikamentenprotokoll einrichten/verändern

8 Parameter sind zu definieren.

Parameter	Drücken Sie   ()	Anzeige	Drücken Sie
<b>Medikamenten- /Protokoll-name:</b>	Wählen Sie Buchstaben (A..Z) oder Ziffern (0..9).  zum Wechseln an die nächste Stelle (12 Stellen maximal).	ALFENTANL	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
<b>Konzentration / Verdünnung:</b>	Wählen Sie die Einheiten (µg/ml oder mg/ml).	Konzent r at i on µg/ ml	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie minimale Konzentration.	Konzent r at i on >  < 0.5 µg/ ml	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie die maximale Konzentration.	Konzent r at i on >  <= 800. µg/ ml	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie die Konzentrations-Typ/Stufe: in Stufen.	Konzent r at i on + Stufen	Zum Bestätigen (Stufen oder Werte) und wechseln zum nächsten Parameter.
	oder benutzen Sie die voreingestellten Konzentrationswerte (5 maximal).	Konzent r at i on + Werte	
	Stufen zu: Stellen sie die Stufen ein.	Konzent r at i on + 0.5 µg/ ml	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Werte: Geben Sie die Werte ein (5 maximal).	Konzent r . 0.5 µg/ ml + 10 µg/ ml	Zum Bestätigen der möglichen Konzentrationswerte. ----- Die Bestätigung erlaubt den Wechsel zu den Gewichtsparemtern.
	Wählen Sie die durchvorhandene Verdünnung.	Konzent r at i on >  < 200. µg/ ml	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.

Parameter	Drücken Sie ● ● (←)	Anzeige	Drücken Sie (→)
<b>Patientengewicht:</b>	Wählen Sie das minimale Gewicht.	Gewicht ≥ < 0.1 kg	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie das maximale Gewicht.	Gewicht > ≤ 200 kg	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie das Vorgabegewicht.	Gewicht ≥ < 100 kg	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
<b>Masseneinheiten:</b>	Wählen Sie die Einheiten (µg/kg oder mg/kg).	g%& µg/ kg	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie den minimalen Wert.	g%& ≥ < 0.01 µg/ kg	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie den maximalen Wert.	g%& > ≤ 200 µg/ kg	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie den Vorgabewert.	g%& ≥ < 100 µg/ kg	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie die Stufengröße in :	g%& + 0.5 µg/ kg	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie die Vorgabe der Applikationsdauer.	g%& 15 min 00	Zum Bestätigen und wechseln zu den Erhaltungsratenparametern.
<b>Erhaltungsraten:</b>	Zu wählende Einheiten (µg/kg/h oder µg/kg/min oder mg/kg/h oder mg/kg/min).	"%& µg/ kg/ min	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie den minimalen Wert.	"%& ≥ < 0.01 µg/ kg/ min	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie den maximalen Wert.	"%& > ≤10.00 µg/ kg/ min	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie den Vorgabewert.	"%& > <10.00 µg/ kg/ min	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie die Stufengröße in :	"%& + 0.01 µg/ kg/ min	Zum Bestätigen und wechseln zur Bolusdosisauswahl.
<b>Zusatzbolus:</b>	Zu wählende Einheiten (µg, mg, µg/kg, mg/kg).	%&%& µg	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie den minimalen Wert.	%&%& ≥ < 1 µg	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie den maximalen Wert.	%&%& > ≤ 100 µg	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie den Vorgabewert.	%&%& ≥ < 50 µg	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie die Stufengröße in :	%&%& + 100 µg	Zum Bestätigen und wechseln zum nächsten Parameter.
	Wählen Sie die Stufe der Zusatzbolusapplikationsdauer.	%&%& 0 min 30	Zum Bestätigen und wechseln zu Bolusratenvorgabe.
<b>Mittlere Bolusrate:</b>	Wählen Sie die mittlere Bolusratenvorgabe.	<<< ≥ < 800.0 ml/ h	Zum Bestätigen und zur Drucklimitvorgabe.
<b>Drucklimitvorgabe:</b>	Wählen Sie die Drucklimitvorgabe	' ≥ < 500 mmHg	Zum Bestätigen.
<b>Kontrollen:</b>	Als letzten Schritt prüfen Sie die Daten. Ist ein Parameter außerhalb der Grundwerte, zeigt dies ein Display diesen Parameter an. Nach abgeschlossener Protokolleingabe, schalten Sie aus und wieder ein und prüfen Sie, ob alle Parameter inklusive der minimum und maximum Werte zum Patienten passen.	z.B.: 0.1 <%&%& < 65 ml	Zum Bestätigen und zurück zum Start der Programmierung.

# Vorsichtsmaßnahmen vor Gebrauch

Im Einvernehmen mit dem EN 60 601.1 Standard weist das

**Symbol  auf der am Gerät angebrachten Kurzbedienungsanleitung darauf hin, daß die Bedienungsanleitung komplett gelesen werden sollte.**

**Fresenius Vial haftet nicht für direkte oder indirekte Schäden am Gerät oder an Personen, wenn das Gerät mißbräuchlich Verwendung findet oder die Anleitungen in dieser Beschreibung nicht befolgt werden.**

Spezielle Aufmerksamkeit sollte der Fixierung der Pilot gelten. Benutzen Sie das Gerät in horizontaler Lage, auf einem Tisch oder befestigen Sie es mit Originalzubehör.

Bevor Sie das Gerät benutzen, empfehlen wir den Akku voll aufzuladen, damit er Stromausfälle überbrücken kann. Im Falle einer längeren Lagerung sollte der Akku ausgebaut werden.

Wegen Explosionsgefahr darf das Gerät nicht in Gegenwart von entflammenden Narkosemitteln verwendet werden. Das Gerät sollte immer außerhalb von jedem Gefahrenbereich betrieben werden.

Die empfohlene, normale Gebrauchstemperatur liegt zwischen +10°C und +40°C.

Die Pilot sollte nur über das Originalkabel mit dem Netz verbunden werden. Überprüfen Sie, daß die Eingangsspannung dem Wert entspricht, der auf dem Typenschild steht, welches unter dem Gerät befestigt ist.

Sicherungen sollten von gleichwertigen Teilen ersetzt werden. Sehen Sie für die genaue Spezifikation in der Teileliste des technischen Handbuchs nach.

Überschreiten Sie nicht die zugelassene Netzanschlußspannung, unabhängig davon, ob die Spannungsversorgung durch externe Stromnetze oder über ein krankhauseigenes Stromnetz eingespeist wird.

Schützen Sie die Umwelt, geben Sie die Gerätebatterien bei einem Austausch im Rahmen des Service oder aber Verschrottung des Gerätes an eine Recycling-Organisation. Verfahren Sie ebenso mit der Hardware des Gerätes. Trennen sie entsprechend Geräteelemente (Kunststoffteile, Elektronikschrott...).

Dieses Gerät kann durch externe Gewalt, mechanische Erschütterungen, leicht entzündbare Flüssigkeiten etc. in seiner Funktion beeinträchtigt werden.

Wenn Sie das Gerät unter außergewöhnlichen Bedingungen verwenden wollen, setzen Sie sich bitte mit MC Medizintechnik GmbH in Verbindung.

Benutzen Sie nur die oben aufgeführten, dreiteiligen Luer Lock Plastikspritzen und drucksichere (P) Übergangsleitungen mit Luer Lock-Konnektoren. Alle druckgeprüften Übergangsleitungen mit Luer Lock-Konnektoren (male/female) sind zugelassen.

Die verwendete Luer Lock-Verbindung muß, kombiniert mit einer sterilen Katheter-Verlängerung und Luer Lock-Schraubansatz, einem Druck von bis zu 2000 HPa standhalten. Sollten Spritzen verwendet werden, die vom Gerät nicht erkannt werden oder vom Benutzer fälschlich ausgewählt wurden, kann der spezifizierter Genauigkeitsbereich nicht garantiert werden.

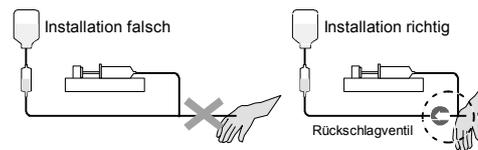
Die Verwendung von Verlängerungen oder Spritzen, die nicht aufgeschraubt werden können, kann bei hohen Durchflussraten und/oder hohem Druck zu Verstopfungen führen. Der Aufbau für die Infusionsschläuche muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Betriebsbedingungen und unter guten klinischen Bedingungen stattfinden.

Dieses Gerät wurde für die Infusion aller denkbaren infundierbaren Medikamente entwickelt. Die physiologische Wirkung von Medikamenten kann von den Charakteristiken des Gerätes und der verwandten Einwegspritze beeinflusst werden. Vergewissern Sie sich, daß die verwandten Medikamente mit den Vorschriften, den Eigenschaften der Trompetenkurven und den gesetzten Verschlussalarm Zeiten übereinstimmen.

Befindet sich das Gerät oberhalb des Injektionspunktes, so kann dies zu einem negativen Druck in der Spritze führen. In diesem Fall, muß der sichere Sitz der Spritze geprüft werden (mögliche Leckage) und im Notfall müssen Rückschlagventile, die das Abfließen verhindern, eingebaut werden. Diese Rückschlagventile verhindern auch das Risiko des Leerlaufbetriebs ("Free Flow") beim Spritzenwechsel.

Jedes Eindringen von Luft kann, im Falle daß in der Infusionsleitung kein Ventil eingebaut ist, einen unkontrollierten Infusionsfluß bewirken. Ist bei parallelen Infusionen, die nach dem Schwerkraftprinzip arbeiten, bei mehreren Leitungen kein Rückschlagventil eingebaut, so ist es unmöglich einen Verschluss auf der Patientenseite festzustellen. In diesem Fall kann es zu einem unkontrollierten Bolus führen, wenn die Übergangsleitung freigegeben wird.

Legen sie die Verbindung zwischen Zubringerleitung und Spritzenausgang so nah wie möglich zum Katheter, um den toten Raum, und damit den Einfluß auf die Flußgeschwindigkeit, so gering wie möglich zu halten.



Ein elektrisches, nicht medizinisches Gerät, verbunden mit der RS 232-Schnittstelle der Spritzenpumpe muss mit dem passenden IEC/EN-Standard konform sein (z. B. IEC / EN 60950). Informationen über die Installation als auch über die Verwendung der Pilot in Verbindung mit der RS 232 entnehmen sie bitte dem Dokument: RS 232 Kommunikationprotokoll für das Anschließen von PC's an medizinische Geräte wie die Pilot. Dieses Dokument ist bei unserer Service-Abteilung erhältlich.

Das Gerät und das Batteriefach darf nur von qualifiziertem technischen Fachpersonal mit angemessener Vorsicht geöffnet werden. Um dies einzuhalten empfehlen wir, das Wartungsarbeiten so vorgenommen werden, wie sie in der technischen Anleitung beschrieben sind. Mißachtung kann zur Beschädigung sowie zur Zerstörung des Gerätes führen. Nichtbeachtung gefährdet Ihr Personal.

Für weitere Fragen oder ggf. Serviceunterlagen steht Ihnen unsere Serviceabteilung zur Verfügung. Bitte geben Sie hierbei die Geräteseriennummer an.

# Hinweise und Herstellererklärung zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Der Pilot C wurde nach DIN getestet und erfüllt die Standards für die elektromagnetische Kompatibilität der medizinischen Geräte. Diese Standards garantieren eine adäquate *Sicherheit*, um ungewünschte Vorgänge beim Pilot C zu vermeiden und Aussendungen vom Gerät, die Störungen bei anderen Geräten verursachen könnten, zu begrenzen.

Wenn der Pilot C in der Nähe von anderen Geräten mit hoher Störfrequenz verwendet wird (z. B. chirurgische HF-Geräte, Röntgengeräte, Kernspintomographiegeräte, Mobiltelefone, kabellose Zugänge, etc.), halten Sie bitte die vorgeschriebenen Sicherheitsabstände ein (siehe TABELLE 206) oder wählen Sie einen neuen Stellplatz für den Pilot C.

Die nachfolgenden Tabellen spezifizieren die zulässige elektromagnetische Umgebung für das Gerät und dienen als Hinweise für die richtige Anwendung.

## Hinweise und Herstellererklärung - elektromagnetische Abstrahlung - TABELLE 201

Der Pilot C ist für die Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung, in der ausgestrahlte HF-Störungen kontrolliert werden, geeignet (siehe Tabelle). Der Benutzer des Pilot C muss sicherstellen, dass das Gerät in der unten beschriebenen Umgebung angewendet wird.

Abstrahlung - Tests	werden vom Gerät erfüllt	Elektromagnetische Umgebung – Hinweise
HF Abstrahlung CISPR 11	Gruppe 1	Der Pilot C benutzt HF-Energie nur für seine interne Funktion. Daher sind seine HF-Aussendungen sehr gering und verursachen keine Störungen bei in der Nähe stehenden anderen elektronischen Geräten.
HF Abstrahlung CISPR 11	Klasse B	Der Pilot C kann in allen Einrichtungen verwendet werden, inkl. privater Haushalte und Krankenhäuser sowie Einrichtungen, die an die öffentliche Energieversorgung angeschlossen sind.
Richtlinie IEC 61000-3-2	erfüllt Klasse A	Der Pilot C erfüllt standardmäßig die Richtlinie, weil die benötigte Energie geringer ist, als das in der IEC 61000-3-2 Standard spezifizierte Minimum an benötigter Energie.
Spannungsschwankungen Flimmern IEC 61000-3-3	entfällt	Spannungsschwankungen/Flimmern entfällt, da der Pilot C keine größeren Spannungsschwankungen und Flimmern entsprechend IEC 61000-3-3 Standard erzeugt.

## Hinweise und Herstellererklärung - elektromagnetische Sicherheit - TABELLE 202

Der Pilot C ist für die Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung, in der ausgestrahlte HF-Störungen kontrolliert werden, geeignet (siehe Tabelle). Der Benutzer des Pilot C muss sicherstellen, dass das Gerät in dem unten beschriebenen Umfeld angewendet wird.

Sicherheitstest	IEC 60601-1-2 IEC 60601-2-24 Test Niveau	Erreichter Compliance Level des Gerätes	Elektromagnetische Umgebung – Hinweise
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV Kontakt ± 15 kV Luft	± 8 kV Kontakt ± 15 kV Luft	Fußbodenbeläge aus Holz, Fliesen und Beton mit einer relativen Feuchtigkeit von mindestens 30 % garantieren die notwendige Konformität. Wenn man diese Umgebung nicht garantieren kann, müssen zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, wie z. B. Verwendung von antistatischem Material oder das Tragen von antistatischer Kleidung.
elektrische Störgrößen IEC 61000-4-4	± 2 kV für Energieversorgungsleitungen  ±1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	± 2 kV für Energieversorgungsleitungen  ± 1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	Die Netzstromqualität sollte der Qualität für Privathaushalte, Unternehmen oder Krankenhäuser entsprechen.

Sicherheitstest	IEC 60601-1-2 IEC 60601-2-24 Testniveau	Erreichter Compliance Level des Gerätes	Elektromagnetische Umgebung – Hinweise
<b>Stoßspannungen</b> <b>IEC 61000-4-5</b>	$\pm 1$ kV differential Modus $\pm 2$ kV gem. Modus	$\pm 1$ kV differential Modus $\pm 2$ kV gem. Modus	Die Netzstromqualität sollte der Qualität für Privathaushalte, Unternehmen oder Krankenhäuser entsprechen. An jedem freistehenden Gebäude sollte/muss ein Blitzableiter installiert werden.
<b>Spannungseinbrüche</b> <b>IEC 61000-4-11</b>	< 5 % Ut ( > 95 % dip in Ut ) für 0,5 cycle  40 % Ut ( 60 % dip in Ut ) für 5 cycles  70 % Ut ( 30 % dip in Ut ) für 25 cycles  < 5 % Ut ( > 95 % dip in Ut ) für 5 s	< 5 % Ut ( > 95 % dip in Ut ) für 0,5 cycle  40 % Ut ( 60 % dip in Ut ) für 5 cycles  70 % Ut ( 30 % dip in Ut ) für 25 cycles  < 5 % Ut ( > 95 % dip in Ut ) für 5 s	Die Netzstromqualität sollte der Qualität für Privathaushalte, Unternehmen oder Krankenhäuser entsprechen.  Sollte der Strom kurz oder auch länger ausfallen (< als die Lebensdauer der Batterie), sorgt die eingebaute Batterie dafür, dass das Gerät weiterläuft.  Im Falle eines sehr langen Stromausfalls ( $\geq$ als die Lebensdauer der Batterie) muss der Pilot C von einer externen Spannungsquelle (USV) versorgt werden.
<b>Netzfrequenz (50/60 Hz)</b> <b>Magnetfelder</b> <b>IEC 61000-4-8</b>	400 A / m	400 A / m	Wenn nötig, sollte der Wert des magnetischen Feldes in der zukünftigen Umgebung ermittelt werden, um sicherzustellen, dass dieser niedriger ist als der vorgeschriebene Wert. Sollten die Messungen der Umgebung des Pilot C ergeben, dass die Werte des magnetischen Feldes den vorgeschriebenen Wert überschreiten, muss der Pilot C genau beobachtet werden, um eine ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten. Wenn eine abweichende Funktion beobachtet wird, müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, wie z. B. Umstellen des Pilot C oder Installation einer magnetischen Abschirmung.

## Hinweise und Herstellererklärung - elektromagnetische Sicherheit - TABELLE 204

Der Pilot C ist für die Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung, in der ausgestrahlte HF-Störungen kontrolliert werden, geeignet (siehe Tabelle). Der Benutzer des Pilot C muss sicherstellen, dass das Gerät in dem unten beschriebenen Umfeld angewendet wird.

Sicherheitstest	IEC 60601-1-2 IEC 60601-2-24 Test level	Erreichter Compliance Level des Gerätes	Elektromagnetische Umgebung – Hinweise
<b>Hochfrequenz</b> <b>IEC 61000-4-6</b>	3 Vrms 150 KHz bis 80 MHz	10 Vrms	Mobile HF-Kommunikationsgeräte, inkl. Kabel, sollten nur im empfohlenen Abstand vom Pilot C verwendet werden (errechnet aus der Frequenz des Transmitters).
<b>Hochfrequente EMV Felder</b> <b>IEC 61000-4-3</b>	10 V / m 80 MHz bis 5 GHz	10 V/m	Empfohlener Abstand: $D = 1,2 \sqrt{P}$ , für eine Frequenz von 150 KHz bis 80 MHz $D = 1,2 \sqrt{P}$ , für eine Frequenz von 80 MHz bis 800 MHz $D = 2,3 \sqrt{P}$ , für eine Frequenz von 800 MHz bis 2,5 GHz  P ist der Maximumwert des Transmitters in Watt (W) gemäß Herstellererklärung und D ist der empfohlene Abstand in Meter (m).  Die Feldstärken von festen HF-Transmittern, wie von der elektromagnetischen Feldanalyse (a) ermittelt, sollten unter dem vorgeschriebenen Niveau liegen.    Störungen werden durch folgendes Symbol erkenntlich gemacht:
<b>Anmerkung 1:</b> Diese Hinweise können nicht in allen Situationen angewendet werden. Die elektromagnetische Abstrahlung wird u.a. von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.			
Feldstärken von festen Transmittern, wie z. B. Basisstationen für (mobile/kabellose) Telefone und Funkgeräte, Amateurradio, AM und UKW Radiosender und TV-Stationen können nicht genau vorhergesagt werden. Um die Daten der HF-Umgebung herauszufinden, sollte man eine Untersuchung durchführen. Wenn die Messungen der Umgebung des Pilot C ergeben, dass die Werte des magnetischen Feldes den vorgeschriebenen Wert überschreiten, sollte der Pilot C genau beobachtet werden, um eine ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten. Wenn eine abweichende Funktion beobachtet wird, müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, wie z. B. Umstellen des Pilot C oder Installation einer magnetischen Abschirmung.			

## Empfohlene Abstände zwischen mobilen HF-Kommunikationsgeräten und Pilot C – TABELLE 206

Der Pilot C ist für die Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung, in der ausgestrahlte HF-Störungen kontrolliert werden, geeignet. Der Benutzer des Pilot C kann elektromagnetische Störungen verhindern, indem er, wie unten empfohlen, einen Mindestabstand zwischen den mobilen HF-Geräten (Transmittern) und dem Pilot C einhält (abhängig von der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte).

Ausgangsleistung des Transmitters (W)	Abstände gemäß Transmitterfrequenz in Metern ( m )		
	150 KHz bis 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
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

Für Transmitter, deren maximale Ausgangsleistung oben nicht erwähnt wird, wird der empfohlene Abstand in Metern (m) nach den Erklärung des Herstellers ermittelt, d. h. P ist die maximale Ausgangsleistung des Transmitters in Watt (W).

**Anmerkung 1:** : Diese Hinweise können nicht in allen Situationen angewendet werden. Die elektromagnetische Abstrahlung wird u.a. von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.

# Wartungsempfehlungen

## Reinigung und Desinfektion

**Der Pilot befindet sich im direkten Umfeld des Patienten. Von daher versteht es sich von selbst, daß die äußeren Geräteoberflächen täglich gereinigt und desinfiziert werden sollten. Dadurch schützen Sie den Patienten und das Personal.**

- Vor der Reinigung das Gerät vom Netz trennen.
- Geräte nicht autoklavieren oder in Flüssigkeiten eintauchen. Vermeiden Sie das Eindringen von Flüssigkeiten in das Gerät oder die Gerätestecker.
- Benutzen Sie zur Reinigung ein mit lauwarmen Wasser befeuchtetes Tuch. Alkoholische Reinigungsmittel nur verdünnt anwenden.
- Keine scheuernden Mittel verwenden.
- Oberflächen nicht abspülen.
- Befindet sich das Gerät in einem stark kontaminierten Raum, ist es ratsam dieses mit der Raumdeshinfektion zu desinfizieren. Danach können Sie es mit einem feuchten Tuch abwischen.
- Bitte benutzen Sie nicht:- TRICHLORÄTHYLEN, DICHLORÄTHYLEN.- AMMONIAK.- AMMONIUMCHLORID (SALMIAK).- CLOROFORM und HYDROCARBON.- ÄTHYLEN DICHLORID - METHYLEN CHLORID.- AZETON. Diese aggressiven Mittel können die Kunststoffteile beschädigen und zu Fehlfunktionen führen.
- Vorsicht ist auch bei auf Alkohol basierenden Sprays geboten (20% - 40% Alkohol). Sie können Haarrisse im Kunststoffgehäuse verursachen und ergeben keine ausreichende Desinfektion.

Für weitere Informationen in Bezug auf die Belieferung mit passenden Reinigungs- und Desinfektionsmitteln wenden Sie sich bitte an die Fachleute Ihres Hauses.

## Lagerung

**Das Gerät muß an einem trockenen Platz gelagert werden. Bei einer längeren Lagerperiode sollte die Batterie durch eine befugte Person abgeklemmt werden, um Schäden am Gerät zu verhindern.**

- Umgebungstemperatur 0°C bis +60°C.
- Maximale Luftfeuchtigkeit 85 %, keine Kondensation.

## Service

**Um die optimale Funktion der Pumpe während des Batterie-betriebes zu gewährleisten, sollte die Batterie alle 3 Jahre ausgetauscht werden.**

Die geschulten Techniker Ihres Krankenhauses oder unserer Service-Abteilung sollten informiert werden, wenn eine Fehlfunktion oder ein Sturzschaden am Gerät vorliegt bzw. wenn es überhaupt zu Störungen kommt. Das Gerät darf in diesem Fall nicht weiter benutzt werden.

Sollte das Gerät eingeschickt werden, muß auf eine gute Verpackung geachtet werden. Am besten verwenden Sie die Originalverpackung.

Fresenius Vial übernimmt keine Haftung für Schäden oder Verlust während des Transports zum Service.

## Regelmäßige Inspektionen

**Um eine optimale Funktion des Gerätes zu gewährleisten werden regelmäßige Kontrollen empfohlen (STK alle 24 Monate).**

Diese Kontrollinspektionen sind in keinen Vertrag oder Abkommen von **Fresenius Vial** beinhaltet und unterliegen der Verantwortung des Benutzers. Diese Inspektionen müssen in einem Servicehandbuch dokumentiert werden. Es wird nicht mit der Bedienungsanleitung ausgeliefert. Sie können es über unsere Serviceabteilung bestellen. Bei Nichtbeachten der Inspektions-intervalle ist ein fehlerfreies Arbeiten des Gerätes nicht gewährleistet.

# Pilot Anästhesie 2 Schnell-Test

Dieses Protokoll erlaubt einen schnellen Test der Pumpenfunktionen.

Seriennummer (ID/N): .....

Datum: ..... / ..... / .....

Abteilung: .....

Name: .....

1. Prüfen Sie den Status des Gerätes: Kontrolle auf äußerliche Beschädigungen (drehen Sie das Gerät und hören Sie ob sich lose Teile im Inneren des Gerätes befinden können), sind alle Aufkleber vorhanden und gültig ?
2. Schalten Sie EIN  (Netzanschlußleitung nicht angeschlossen): das Symbol  leuchtet.
3. Prüfen Sie den Anschluß der Netzleitung und verbinden Sie die Pilot mit dem Netz : das Netzanschlußsymbol  leuchtet. Ja  Nein
4. Legen Sie eine Spritze.

**Automatischer Kontroll Modus: drücken Sie gleichzeitig die  und  Tasten beim Einschalten.**

Anmerkung: Dieser Test ist gespeichert und kann auch mit spezieller Software über einen PC aktiviert werden. Bitte nehmen Sie hierzu Kontakt mit unserer Serviceabteilung auf.

## CTRL1 Anzeigen Test.

1. Drücken Sie  zum Teststart.
  2. Prüfen Sie die Funktion aller Displays und LED's und drücken Sie danach .
  3. Wählen Sie OKAY (akkz.) ; no (nicht akkz.) oder Ctrl.1 (zurück) durch drücken von  , und bestätigen Sie .
- Ja  Nein

## CTRL2 Alarm Test.

1. Drücken Sie  zum Start des Tests : ALAR erscheint im Display.
  2. Die Verschuß-Anzeige leuchtet ständig. Dies zeigt die gute Funktion des Drucksensors an (nicht o.k. – blinkende Anzeige).
  3. Die Verriegelungsmechanik und Anti-Syphon Anzeige leuchtet. Entriegel Sie den Spritzenschieber: konstantes Leuchten der zugeordneten Anzeige. Die Bestätigungstaste blinkt: Drücken Sie .
  4. Der Spritzenniederhalter und OBERE POSITION. Bringen Sie den Spritzenniederhalter in die obere Position: Konstantes Leuchten des Symbols und HIGH leuchtet auf. Die Bestätigungstaste blinkt: Drücken Sie .
  5. Das blinkende Display zeigt CC. Drehen Sie den Spritzenniederhalter in die geschlossene Position ein und prüfen Sie die Erkennung. Die Bestätigungstaste blinkt: drücken Sie START .
  6. Der Spritzenniederhalter und UNTERE POSITION. Entfernen Sie die Spritze und bringen Sie den Spritzenniederhalter in die untere Position: Konstantes leuchten des Symbols und LOU leuchtet auf. Die Bestätigungstaste blinkt: Drücken Sie .
  7. Wählen Sie OKAY oder Ctr.2 (zurück) durch drücken von   und bestätigen Sie .
- Ja  Nein

## CTRL3 Test der Vorschubkontrolle.

1. Drücken Sie  zum Starten des Tests.
  2. Legen Sie eine 50 oder 20 ml Spritze aufgezogen auf 7 ml ein.
  3. Wählen Sie die Spritze   und starten Sie den Test durch  : run wird angezeigt. Das Ende des Tests wird angezeigt durch :  
- Nachricht OKAY und 5 ml (volumen infundiert) bei 50 und 20 ml Spritzen (prüfen Sie den Abstand am Spritzenschieber: 5 ml ± 0.5 ml).
  4. Wählen Sie OKAY ; no oder Ctr.3 (zurück) durch drücken von   und bestätigen Sie .
  5. Nach der Bestätigung von OKAY, zeigt die Nachricht End das Ende der autom. Kontrolle an.
  6. Drücken Sie  zum Neustart des Gerätes, um in den normalen Modus zu gehen.
- Ja  Nein

Unterschrift :

Alle Kontrollresultate o.k.:

Ja  Nein

# Computer Verbindung



Informationen über die Verwendung der Pilot in Verbindung mit der RS 232 entnehmen sie bitte dem Dokument: RS 232 Kommunikationprotokoll für das Anschließen der Pilot an PC's.

Dieses Dokument ist bei unserer Service-Abteilung erhältlich.

Fresenius Vial empfiehlt eine RS 232-Verbindung, Ref.-Nr. 073413 oder 073414. Bitte verwenden Sie eine mindestens 3 m lange Verbindung. Weitere Informationen erhalten Sie von unserem Vertriebsbüro.

# Master Verbindung



Die Master-Schnittstelle ist für die Anbindung des Master PCA für die Patienten Kontrollierte Analgesie vorbereitet.

# 12-15 V Spannungsversorgung

Eine Buchse an der Rückseite der Pilot ermöglicht den Anschluß einer externen Spannungsversorgung mit 12-15 V 15 W, wie in den meisten Rettungsfahrzeugen vorhanden.

Der Anschluß einer externen Niederspannungsversorgung wird durch das Netzanschlusssymbol angezeigt

Die Batterie wird automatisch geladen.

# Betrieb mit der internen Batterie

Die Pilot enthält eine interne Batterie ,die bei Netzausfall automatisch die Spannungsversorgung übernimmt und die normale Funktion ohne Datenverlust gewährleistet.

Wenn kein Netz angeschlossen ist, ertönt beim Einschalten ein akustisches Warnsignal und die Batterieladung wird angezeigt. Drücken Sie um den Hinweis zu quittieren.

Der Batteriebetrieb wird durch die Batterieanzeige signalisiert.

# Aufladen der Batterie

Um die Batterie zu laden, verbinden Sie die Pilot mit dem Netz. Ein automatisches Aufladen der Batterie wird durch die Netzanschlusleuchte angezeigt .

# Batterieladung

Wenn die Pumpe im Batteriebetrieb ist, kann die Batteriekapazität angezeigt werden. Die Batteriekapazität ist abhängig von der Förderrate.



Bat t e r i e k a p a z i t ä t  
7h30 000000055<

↑ Batterieautonomie ↑ Ladelevel

Anmerkung: Nutzen Sie den Zusatzlademodus nur wenn das Gerät nicht in Betrieb ist.

# Zusatzlademodus

Sie können eine optimale Batterieaufladung der Pilot durch Aktivierung des Zusatzlademodus erreichen.

1. Entfernen Sie die Spritze und drücken Sie .
2. Lademodus Aktivierung::



Bat t e r i e l a d u n g  
70% 000000055<

drücke 1 Sec.

3. Anmerkung: zum Verlassen des Lademodus drücken Sie (gedrückt halten)

# Zubehör

Das Gerät wurde so konzipiert, daß es an allen im Krankenhaus üblichen Haltesystemen installiert werden kann. Diverses Zubehör steht Ihnen dafür zur Verfügung.

## **Komplethalter**

bestehend aus Nr. 9103 und 1103

Der Tragegriff am **Pilot** optimiert die Gewichtsverteilung beim Transport der Pumpe.

Der Multifunktionshalter ist für Schienen- und Stangenbefestigung einsetzbar.

## **Tragegriff**

Nr. # 9103



## **Multi-Funktionshalter**

Nr. # 1103



**Niederspannungs-**  
**versorgungskabel für den Pilot**  
Nr. # 3102



# Garantiebedingungen

**Fresenius Vial** garantiert dem Erstbenutzer innerhalb eines Jahres nach Auslieferung, daß das Produkt in Bezug auf Material und Fertigung fehlerfrei ist (ausgenommen sind Batterien und Zubehör). Diese Garantie unterliegt den unten aufgeführten Bedingungen:

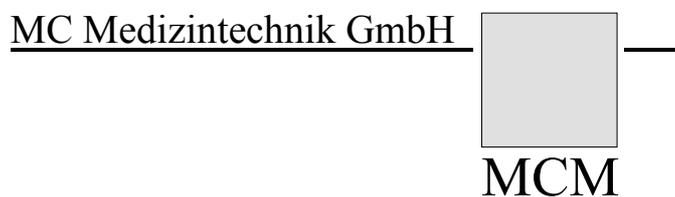
- Das Gerät muß laut der Anweisungen im Handbuch benutzt worden sein.
- Das Gerät darf nicht durch unsachgemäße Lagerung oder während Reparaturarbeiten zerstört worden sein und keine Merkmale aufweisen, die auf unsachgemäße Benutzung rückschließen lassen.
- Das Gerät darf nicht von Unbefugten geöffnet oder repariert werden.
- Die Seriennummer (ID/Nr.) darf weder geändert, gewechselt, noch gelöscht sein.

Wenn das Gerät diesen Bedingungen entspricht, wird das Gerät kostenlos von unserer Serviceabteilung oder einem von **Fresenius Vial** autorisierten Händler repariert. Entspricht das Gerät nicht den oben aufgeführten Bedingungen, wird **Fresenius Vial** oder der autorisierte Händler einen Kostenvorschlag erstellen.

Im Falle von Rückgabe oder Reparatur nehmen Sie bitte Kontakt mit der Kunden- oder Serviceabteilung von **Fresenius Vial** oder dem autorisierten Händler auf.

# Nützliche Adressen

Beratung, Vertrieb und Service :



**MC Medizintechnik GmbH**  
**Am Neuen Berg 8**  
**63755 Alzenau-Hörstein**  
**Telefon (0 60 23) 9722-0**  
**Telefax (0 60 23) 43 06**  
**Mail: [infusion@fresenius-kabi.com](mailto:infusion@fresenius-kabi.com)**

Ein  **Fresenius** Unternehmen

Da Vorschriften und Geräte von Zeit zu Zeit geändert werden, muß die Gültigkeit dieses Dokuments von uns bestätigt werden.

Diese Anleitung kann Form oder Rechtschreibfehler enthalten. Für Hinweise bedanken wir uns und nehmen sie in spätere Auflagen auf.

Sämtliche Rechte an Texten und Bildern vorbehalten. Jeder Nachdruck, auch auszugsweise und jede Wiedergabe der Abbildungen, auch in veränderter Form bedarf der schriftlichen Genehmigung.

Fresenius Vial - siège social : Le Grand Chemin - F-38590 BREZINS (FRANCE)