

# Infusomat® fmS

## Gebrauchsanweisung



Software IFME/IFMe

**B | BRAUN**

# Für die Sicherheit des Patienten

Achtung, Begleitpapiere beachten! 

Erst Gebrauchsanweisung lesen, dann in Betrieb nehmen. Betrieb nur unter regelmäßiger Kontrolle durch eingewiesenes Personal.

## Betrieb

- Auf Standfestigkeit und sichere Positionierung achten.
- Vor jedem Betrieb akustische und optische Alarmer beim Selbsttest prüfen. Außerdem das Gerät auf evtl. Beschädigungen prüfen.
- Bei Nutzung des Personalrufs empfehlen wir, die Funktion des Systems nach Anschluss der Pumpe noch einmal zu überprüfen.
- Verbindung zum Patienten nur bei eingeschaltetem Gerät zulässig. Verbindung bei Infusionsleitungswechsel unterbrechen. Sonst Gefährdung durch Fehldosierung.
- Passende Kanülen/Katheter für das Überleitungssystem und die med. Anwendung verwenden.
- Leitungen knickfrei legen, freien Durchfluss ermöglichen.
- Einmalartikel nach 24 Stunden wechseln (Hygienevorschriften beachten!).
- Angezeigten Wert mit eingegebenem vergleichen. Betrieb nur bei Übereinstimmung.
- In medizinisch genutzten Räumen wird eine den Vorschriften entsprechende Installation vorausgesetzt (z. B. VDE 0100, VDE 0107 bzw. IEC-Festlegungen). Länderspezifisch und nationale Abweichungen beachten.
- Nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betreiben!
- Vom Luftdetektor kann nicht erkannt werden, wenn Luft eindringt an: 3-Wege-Hähnen, Infusionszwischenstücken und weiteren Leitungen.

## Andere Komponenten

- Druckschwankungen (z. B. durch Niveauänderungen des Gerätes) können die Genauigkeit geringfügig beeinflussen.
- Wenn mehrere Infusionen über einen Patientenzugang angeschlossen sind, kann eine gegenseitige Beeinflussung nicht ausgeschlossen werden.
- Mögliche Inkompatibilitäten der Geräte bzw. der Arzneimittel sind den jeweiligen Herstellerinformationen zu entnehmen. [Siehe auch VDE 0753 Teil 5 "Anwendungsregeln für Parallelinfusion –


Vorstellbare Anwendungsverfahren" bzw. BBM-Anwendungshinweise zur Parallelinfusion (Material-Nr. 38910004).]

- Nur Gerätekombinationen, Zubehör, Verschleißteile und Einmalartikel verwenden, deren Kompatibilität nachgewiesen ist.
- Es wird empfohlen, grundsätzlich Original-Infusomat-Leitungen zu verwenden.
- Die Verwendung von nicht geprüften bzw. nicht zulässigen Einmalartikeln kann die technischen Daten beeinflussen.
- Angeschlossene elektrische Komponenten müssen der IEC/EN-Spezifikation genügen (z.B. IEC/EN 60950 für datenverarbeitende Geräte). Wer zusätzliche Geräte anschließt, ist Systemkonfigurierer und damit für die Einhaltung der Systemnorm IEC/EN 60601-1-1 verantwortlich.

## Sicherheitsstandards

Der Infusomat fmS erfüllt alle Sicherheitsstandards für medizinische elektrische Geräte in Übereinstimmung mit den Publikationen IEC/EN 60601-1 und IEC/EN 60601-2-24.

- Die EMV-Grenzwerte (elektromagnetische Verträglichkeit) nach IEC/EN 60601-1-2 und IEC/EN 60601-2-24 werden eingehalten. Bei Betrieb im Umfeld von Geräten, die höhere Störaussendungen verursachen können (z. B. HF-Chirurgiegeräte, Kernspintomographen, Handys, usw.), die zu diesen Geräten empfohlenen Schutzabstände beachten. Unter bestimmten Umständen können Betriebsstörungen auftreten, die zu einem Gerätealarm mit Dauerton führen (siehe Alarmursachen S. 13). Störungen können z. B. bei elektromagnetischen Feldern > 10V/m bzw. elektromagnetischen Entladungen > 8kV auftreten.

 Sonderfunktion "ohne Tropfkontrolle" siehe Seite 10.

## Inhalt

Infusomat® fmS / Übersicht	Seite 4
Bedienung	Seite 6
Zusätzliche Einstellungen	Seite 7
Sonderfunktionen	Seite 8
Alarmursachen	Seite 13
Anlauf- und Trompetenkurven	Seite 15
Technische Daten	Seite 16
Garantie / STK / Service / Reinigung	Seite 18
Bestelldaten	Seite 19

Der Infusomat® fmS dient der Infusion kleiner und großer Volumina bei höchster Genauigkeit und ist für intravenöse und intraarterielle Anwendungen, bei Bluttransfusionen und die enterale Ernährung geeignet.

Über die konkrete Anwendbarkeit entscheidet die medizinische Fachkraft aufgrund der zugesicherten Eigenschaften und technischen Daten.

Weitere Beschreibungen entnehmen Sie bitte dieser Gebrauchsanweisung.

# Übersicht

**Handgriff**  
für leichten Transport.

**Display**  
Alle wichtigen Informationen im Klartext.  
Grüne Hinterleuchtung nur im Netzbetrieb  
bzw. bei Tastenbetätigung im Akku-Betrieb.

**Folientasten zur Eingabe**

**Korrektur/CLEAR**  
Setzt Anzeige auf 000.0

**Rote Anzeige leuchtet bei Alarm**  
Zusätzlich blinkt AAA.A im Display.  
Alarme: Tropf-, Luft-, Druck-, Pumpenklappe  
offen, Akku-, Standby-Alarm

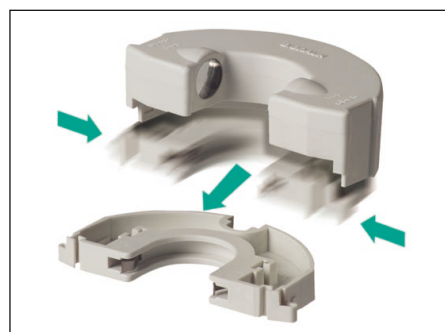
**Laufkontrolle**  
Zusätzliches Laufband im Display



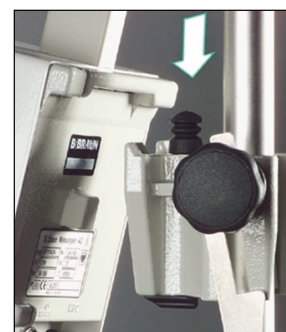
**Tropfkammerhalter**  
verhindert Pendeln.



**Tropfsensor-Adapter**  
auswechselbar, je nach Tropf-  
kammergröße. Seitlich drücken und  
abziehen.



**Universalklemme**  
Infusomat® fmS aufstecken und  
einrasten. Zum Lösen schwarzen  
Knopf drücken.

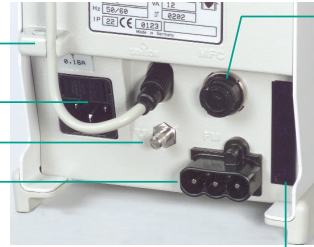


Führung für Kurzstativ Tropfensensor

**Netzanschluss** (vor Feuchte schützen)  
Bei Netzausfall wird auf Akku umgeschaltet.  
Akku-Betrieb: Über 3,5 h bei größter Förderrate.  
Autom. Überladeschutz. Netzsicherung:  
Direkt über dem Netzanschluss.

**Potentialausgleich**  
Bei  CF-Anwendung anschließen

**Spannungsversorgung**  
Für Betrieb an fluid manager system.



**Multi-Funktions-Connector (MFC)**  
Anschluss für Personalruf, Notarztwagen (12 V DC) und Schnittstelle für fm anaesthesia / intensive

**Opto-Schnittstelle**  
Infrarot-Schnittstelle für Betrieb an fluid manager system

Türöffner

**Aluminium-Gehäuse**  
Pflegeleicht, tropfwassergeschützt, desinfektionsmittelbeständig.

Sonderfunktionen SF

Funktionstasten (Softkeys)

Hauptschalter EIN/AUS

Alarmton 2 min unterdrücken

Infusion START/STOP

**Durchflusssperre bei Türöffnung**  
Klemmt Infusionsleitung automatisch ab



**Peristaltikpumpe**  
Zur exakten und sicheren Dosierung.

## Funktionstasten

**VOL Infusionsvolumen**  
Taste unter VOL drücken. Volumen eingeben (0,1 ... 9999,9 ml). Bestätigen: Erneuter Druck auf Taste unter VOL.

**ZEIT Infusionszeit**  
Taste unter ZEIT drücken. Zeit eingeben (z. B. 50 min als 5 0 oder 2 h 30 min als 2 3 0). Bestätigen: Erneuter Druck auf Taste unter ZEIT.

**RATE Förderrate**  
Nur bei autom. Ratenberechnung: Taste unter RATE bestätigt berechnete Rate.

**SF Sonderfunktionen**  
Wenn freigeschaltet: Dosiskalkulation / Bolusfunktion / Standby / Medikamentenauswahl / Abschaltdruck / Tropfkontrolle / Piggyback / Akkukapazität / Data-Lock / Kontrast / Datum, Uhrzeit / für IFME: Lautstärke akustischer Alarmgeber einstellbar.

# Bedienung

## Infusion

### 1. Gerät sicher aufstellen

Infusionsflasche nicht unter Niveau der Pumpe anbringen.

- Personalruf anschließen.
- Tropfkammerdorn senkrecht in die Infusionsflasche stechen. Unterteil der Tropfkammer max. 2/3 füllen.
- Rollenklemme öffnen.

### 2. Füllen und entlüften

Infusionsleitung von unten nach oben füllen.

- Rollenklemme schließen.

### 3. Leitung einlegen

Türöffner drücken.

- Infusionsleitung einlegen: Clips erst oben, dann unten fixieren. Schlauch manuell sicher durch Luftsensoren führen.
- Tür schließen. Leitung wird im Bereich der Freeflow-Klemme selbsttätig positioniert.
- Rollenklemme ganz öffnen. Es darf kein kontinuierliches Tropfen einsetzen.
- Tropfsensor auf Tropfkammer setzen. (Ggf. passenden Adapter einsetzen.)

### 4. Einschalten mit

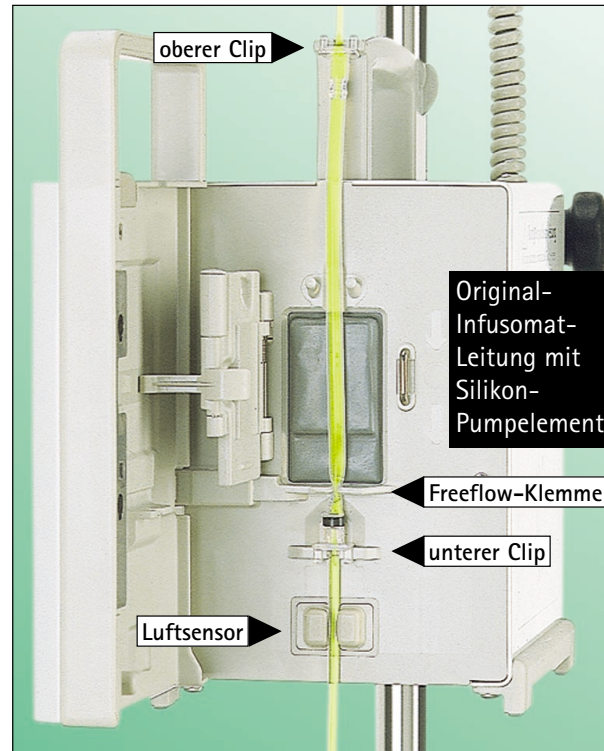
Grüne Netz- oder gelbe Akku-Kontrolle, Alarmton und Anzeigen werden kurz aktiviert.

### 5. Punktieren

### 6. Förderrate einstellen

im Bereich 0,1 bis 999,9 ml/h und überprüfen. Einstellbar in 0,1 ml/h-Stufen.

Korrektur: C drücken, dann neue Rate einstellen. Bei Bedarf zusätzliche Einstellungen wählen (siehe Seite 9).




### 7. START drücken

Bewegtes Laufsymbol erscheint im Display und grüne Laufkontrolle leuchtet.

### Infusion beenden

- STOP drücken. Grüne Laufkontrolle geht aus.
- Rollenklemme schließen.
- Türöffner drücken. Infusionsleitung wird beim Öffnen der Tür abgeklemmt.
- Infusionsleitung entnehmen. Erst unten, dann oben. – Wechsel: Neue Infusionsleitung einlegen wie beschrieben. Dann wieder START drücken.

### ➤ Zum Beenden Ausschalten

-  2 sec drücken.

# Zusätzliche Einstellungen

## Infusionsrate ändern

- START/STOP drücken.  
Grüne Laufkontrolle geht aus.
- C drücken.  
Anzeige geht auf 000.0
- Neue Förderrate eingeben. (Wenn C nicht gedrückt wurde, keine Eingabe möglich.)
- START/STOP drücken, um Infusion neu zu starten. (Alarm, wenn nicht innerhalb von 2 min neu gestartet wird.)

## Ratenänderung ohne Infusionsunterbrechung (Funktion vom Service abschaltbar)

- Neue Rate eingeben.
- Taste unter RATE drücken. Rate wird im oberen Displaybereich als große Anzeige übernommen.
- Gerät läuft mit neuer Rate.  
(Wenn neue Rate nicht innerhalb 10 sec bestätigt wird, läuft Infusion mit alter Rate weiter.)

## Volumenvorwahl (Sollvolumen)

Das Sollvolumen wird unabhängig vom infundierten Istvolumen verabreicht.

- Taste unter VOL drücken
- Sollvolumen über Tastatur eingeben und mit VOL bestätigen. Werte zwischen 0,1 und 9999,9 ml. Nach dem Bestätigen zeigt die Pumpe statt des Sollvolumens das Restvolumen an.

### Hinweis:

Ist das Soll-/Restvolumen abgearbeitet, erfolgt KOR-Betrieb. Pumpe stoppen und VOL betätigen. Angezeigtes Restvolumen mit C löschen (in Anzeige erscheint Sollvolumen ----,- ml) und mit VOL bestätigen oder ggf. neues Sollvolumen eingeben. Um Infusion fort zu setzen, muss

Sollvolumenanzeige entweder ----,- ml anzeigen oder neues Sollvolumen eingegeben werden.

## Zeitvorwahl

- Taste unter ZEIT drücken.  
Sollzeit über Tastatur eingeben (50 min = 5 0 2 h/30 min = 2 3 0).
- Bestätigen: Taste unter ZEIT erneut drücken, statt der Sollzeit wird jetzt die Restzeit angezeigt.
- Korrektur  
C drücken. Anzeige --h--m  
Neue Eingabe.

### Hinweis:

Ist die voreingestellte Zeit abgelaufen, erfolgt KOR-Betrieb. Pumpe stoppen und ZEIT betätigen. Restzeit mit C löschen (in Anzeige erscheint Sollzeit -- h -- m) und mit ZEIT bestätigen oder ggf. neue Sollzeit eingeben. Um Infusion fortzusetzen, muss Sollzeit entweder --h--m anzeigen oder neue Sollzeit eingegeben werden.

## Ratenberechnung

(Förderrate muss auf 000.0 stehen.)

- Volumen und Zeit eingeben.  
Die Förderrate wird automatisch berechnet und angezeigt (gerundet auf eine Stelle hinter Komma).
- Bestätigen: Taste unter RATE drücken.
- Infusion mit START/STOP starten.

## Zeit/Volumen löschen

- STOP, dann Taste unter VOL oder ZEIT drücken.
- Zum Löschen C drücken.  
1x: Soll-Vol/Zeit = ----,-ml / --h--m  
2x: IST-Vol/Zeit = 0.0ml / 00h00m

# Zusätzliche Einstellungen

## KOR-Betrieb (KVO)

Nach Ablauf der eingestellten Zeit oder Infusion des eingestellten Volumens wird automatisch auf die Offenhaltungsrate reduziert (KOR: keep-open-rate).

- KOR und Förderrate blinken im Wechsel. Nach 30 min wird abgeschaltet und es gibt Alarm.
- Mit START/STOP ausschalten.

## Status abrufen

Nur, wenn Infusion läuft.

- Taste unter INFO 1x bzw. 2x drücken. Drücken zeigt aktuelle Werte an.

Anzeige erlischt nach 10 sec oder wenn alle Informationen abgefragt sind.

- Taste unter INFO 3x drücken. Anzeige der Akkukapazität in h und min, Anzeige der Betriebsstunden.

# Sonderfunktionen

## History-Funktion

In Verbindung mit der Software „IFME“ ist der Infusomat® fmS mit einer History-Funktion (Ereignisprotokoll-Speicher) ausgestattet. Dieser Permanentspeicher protokolliert zeit- und datumsbezogen die letzten 350 Ereignisse:

- Eingestellte Förderrate
- Ratenänderungen
- Einschalten/Ausschalten des Gerätes
- Starten/Stoppen der Infusion
- Externe Ansteuerungen
- Betriebs- und Gerätealarme

Zum Zeitpunkt eines Ereignisses wird auch das ab dem Einschalten infundierte Volumen protokolliert.

Die History-Funktion ist werksseitig aktiviert. Nach einem Software-Update muss die Funktion vom Service neu installiert werden (Service-Programm: Menü 560 Kalibrierung History-Karte). Über dieses Menü kann die Funktion auch deaktiviert werden. Eine fehlerfreie zeitbe-

zogene Protokollierung bedingt die korrekte Einstellung von Uhrzeit und Datum.

## Protokollausgabe:

Das Ereignisprotokoll kann ausschließlich über die Schnittstelle (MFC-Schnittstellenkabel) an einen PC übertragen werden. Hierzu ist ein im PC installiertes Terminalprogramm anzuwählen (Einstellungen: 9600 Baud, 1 Start – 8 Daten, 1 Stopbit).

Für die Datenübertragung muss der Infusomat® fmS ausgeschaltet und ans Stromnetz angeschlossen sein. Das Protokoll ist mit der „##“-Taste abrufbar und beginnt mit dem jüngsten Ereignis. Die Daten werden im Terminalprogramm des PC visualisiert. Datenübertragung abbrechen: Taste unter END drücken.

Die History-Funktion dient primär zur Fehleranalyse für den technischen Service. Eine Datenübertragung über das fm system ist nicht möglich.



# Sonderfunktionen

## Sonderfunktion SF wählen

Je nach Geräteausführung können einige Funktionen deaktiviert sein. Sprechen Sie den Service an.

- Zum Einstellen von Sonderfunktionen Taste unter SF so oft drücken, bis gewünschte Sonderfunktion angezeigt wird. – Dann der Bedienung folgen wie beschrieben.

## Bolusfunktion aktivieren

Für zusätzliche Boli.

- Taste unter EIN drücken aktiviert die Funktion (bleibt auch nach erneutem Einschalten aktiv).

### Bolusrate ändern:

- Taste unter RATE drücken. Neuen Wert eingeben und RATE bestätigen. – Korrektur: C drücken und neu eingeben.

### Bolusfunktion verlassen:

- Taste unter END drücken.

### Bolus auslösen während der Infusion:

#### **Bolus mit Volumenvorwahl**

- Taste unter BOL drücken und loslassen. Anzeige: BOLUS AUSLÖSEN?
- Bolus eingeben. Werte zwischen 0,1 und 99,9 ml (erfolgt innerhalb 10 sec keine Eingabe, wird Funktion automatisch verlassen).
- Taste unter JA drücken. Bolusgabe erfolgt. Nach dem Bolus läuft die Infusion mit der Basalrate weiter.

### Bolus abbrechen:

- Taste unter STOP drücken.

#### **Bolus ohne Volumenvorwahl**

- Taste unter BOL gedrückt halten, bis ein zweites BOL angezeigt wird.

- Beide BOL gedrückt halten. Solange die Tasten gehalten werden, erfolgt Bolusgabe. Pro ml appliziertem Bolus erfolgt ein kurzer Signalton

## **Intervallbolus**

Automatischer Bolus im eingestellten Zeitintervall. Bei manueller Bolusgabe wird der Intervallbolus übergangen.

- Unter SF Bolusfunktion wählen.
- Taste unter VOL, ZEIT oder RATE drücken. Werte eingeben und bestätigen. Nachdem unter ZEIT der Wert bestätigt wurde, läuft Intervallzeit automatisch. Mit END Funktion verlassen, Basalrate einstellen, starten. Rest-Intervallzeit in h:min:sec wird angezeigt.

Während mit der Basalrate infundiert wird, ist jederzeit ein Bolus auf Anforderung möglich.

## **Bolus und Dosiskalkulation**

- Bedienung wie im volumetrischen Betrieb. Der Bolus kann, je nach Einstellung, in ml (Volumen), Wirkstoffmenge (z.B. mg) oder in Wirkstoffmenge pro kg Gewicht (mg/kg) verabreicht werden. Während der Bolusgabe, Anzeige dieser drei Parameter.

## **Standby/Pause**

Bei längeren Unterbrechungen bleiben eingestellte Werte bleiben erhalten.

- STOP drücken
- Taste unter SF drücken, bis "Standby" angezeigt wird.
- Taste unter EIN drücken.
- Pausenzeit eingeben oder angezeigte Zeit übernehmen.

Korrektur: C drücken. Anzeige 00h 00m. Neue Eingabe.

- ZEIT bestätigen. Uhr für Pausenzeichen läuft. Alarm bei Ende.
- Pausen-Ende: Taste unter END drücken.

# Sonderfunktionen

## Medikamentenanzeige

9 Medikamentennamen zur Auswahl speicherbar (Eingabe nur über Serviceprogramm).

- Mit Taste unter (+) wählen. Medikament wird angezeigt, auch während der Infusion.
- Taste unter CLR löscht den Medikamentennamen aus der Anzeige.
- Auswahl verlassen: Taste unter END drücken.

## Abschaltdruck

Durch variable Druckbegrenzung sind verkürzte Alarmzeiten möglich. Abschaltedruck hoch/mitte/niedrig. Siehe unter Technische Angaben.

- Mit Taste unter (+) oder (-) Druck wählen.
- Auswahl verlassen: Taste unter END drücken. (Druck möglichst niedrig wählen.)

## Tropfkontrolle ausschalten

**Achtung:** Wenn die Rollenklemme geschlossen ist, gibt es bei ausgeschalteter Tropfkontrolle keinen Alarm (Unterdosierung).

- Liegt ein Leitungsverschluss vor und fällt der Drucksensor aus, so gibt es ebenfalls keinen Alarm.
- Bei ausgeschalteter Tropfkontrolle muss eine Unterversorgung mit dem verabreichten Medikament unkritisch sein oder der Patient unter ständiger Aufsicht stehen.

Betrieb ohne Tropfkontrolle nur mit Volumenvorwahl:



- Infusionsvolumen einstellen. (Volumen im Vorratsbehälter muss ausreichend sein!)
- Taste unter SF so oft drücken, bis "Tropfkontrolle" erscheint.
- Taste unter AUS drücken. "Ohne Tropfkontrolle" erscheint.
- Zum Wiedereinschalten: Taste unter EIN drücken.

- Auswahl verlassen: Taste unter END drücken.

## Akkukapazität prüfen

Akku-Restzeit wird angezeigt, z.B. Akkukapazität = 02 h 30 min. Zusätzlich werden noch die Betriebsstunden angezeigt.

Anzeige wieder ausschalten:  
Taste unter END drücken.

- Bei ausgeschaltetem Gerät ohne Netzkabel:   kurz antippen. Kurze Anzeige der Akku-Restzeit nach 3 Sekunden. – Bei ausgeschaltetem Gerät mit angeschlossenem Netzkabel: Daueranzeige der Akku-Restzeit. Akku-Tausch empfohlen, wenn nach 16stündiger Aufladung eine Restzeit unter 2 Stunden angezeigt wird.

## Data-Lock

Verriegelt die Tasten gegen unerwünschtes Bedienen.

- Taste unter EIN drücken. Tasten sind verriegelt. Wieder freigeben: Kommataste drücken, danach Taste unter AUS.
- Data-Lock verlassen: Taste unter END drücken.

## Lautstärkeregelung (nur Software IFME)

Die Lautstärke kann in 9 Stufen eingestellt werden.

- Mit Taste unter (+) lauter bzw. mit Taste unter (-) leiser stellen.
- Auswahl verlassen: Taste unter END drücken.

## Datum / Uhr stellen

- Datum einstellen: Taste unter DAT drücken, Datum eingeben und mit DAT bestätigen.
- Uhrzeit einstellen: Taste unter ZEIT drücken, Uhrzeit eingeben und mit ZEIT bestätigen.

- 
- Auswahl verlassen: Taste unter END drücken.

### Dosiskalkulation (Übersicht)

Sie berechnet die Förderrate in ml/h automatisch. Einstellparameter:

1. Konzentration
  - pro ml oder
  - Menge pro Infusionsbehälterfüllung.Eingabe: µg, mg, IE oder mmol, jeweils von 0,001 bis 99999 (5stellig, Komma zählt als Stelle).
2. Auswahl für gewichts- und zeitbezogene oder nur zeitbezogene Dosierung. Eingabe Körpergewicht: von 0,01 kg bis 200 kg.
3. Eingabe der Dosierung bei:
  - a) Gewichts- und Zeitbezug in µg/kg, mg/kg, IE/kg, mmol/kg, jeweils pro /min, /h oder /24 h.
  - b) Nur Zeitbezug in µg, mg, IE oder mmol, jeweils pro /min, /h oder /24 h.

---

### Dosiskalkulation (Bedienung)

- Taste unter SF so oft drücken bis DOSISKALK. AUS erscheint.

- Taste unter EIN drücken.
- Mengeneinheit wählen.

Auswahl mit Taste unter "µg". Hinweis: Nach Zifferneingabe ist ein Wechsel der Mengeneinheit nicht mehr möglich. (Abhilfe: Ziffern löschen).

- Konzentration eingeben. Dazu blinkenden Stern mit Pfeiltasten an gewünschte Eingabestelle bringen. Nach Eingabe aller Ziffern mit OK bestätigen.

Eingabe der Konzentration pro 1 ml oder pro Infusionsbehälterfüllung.

- Für Dosierung nach Körpergewicht Körpergewicht eingeben und bestätigen. Andernfalls 0 kg bestätigen.

- Gewünschte Mengen- und Zeiteinheit wählen.

- Werte eingeben (an blinkendem Stern wie beschrieben). Eingabe mit OK bestätigen. Die autom. berechneten Werte (Rate oder Dosierung) werden angezeigt.

- Erst angezeigte Rate auf Plausibilität prüfen, dann RATE bestätigen. Wert erscheint im Display.

- Infusion starten.

**Hinweis:** Dosiswert mit Einheit wird angezeigt (unten rechts). Da die autom. errechnete Rate gerundet wird, kann sich der Dosiswert geringfügig ändern.

---

### Info abfragen

- Taste unter INFO drücken.  
1x: Ist-Volumen, Ist-Zeit  
2x: Ist-Volumen, Ist-Menge  
3x: Akkukapazität, Betriebsstunden.

### Rate / Dosierung ändern

- Stop drücken.
- Neuen Dosiswert eingeben und mit RATE bestätigen.
- Infusion wieder starten.

### Rate oder Dosierung ohne Infusionsunterbrechung ändern

- Während der Infusion blinkt Stern unten rechts. Neuen Wert eingeben und mit RATE bestätigen. Gerät läuft mit neuer Rate / Dosierung. **Hinweis:** Alternativ kann mit der Pfeiltaste der Stern auch zur Veränderung der Rate in ml/h verschoben werden.

### Konzentration ändern bei aktivierter Dosiskalkulation

- Taste unter SF so oft drücken bis DOSISKALK. EIN erscheint und mit OK bestätigen.
- CLR drücken. Konzentration ist gelöscht.
- Neu eingeben und bestätigen.

# Sonderfunktionen

## Dosierung ändern

- Taste unter SF so oft drücken bis DOSISKALK. EIN erscheint und mit OK bestätigen.
- Werte ändern (blinkenden Stern verschieben wie beschrieben) und Eingaben mit OK bestätigen.
- Eingegebene bzw. berechnete Rate auf Plausibilität prüfen und mit Taste unter RATE bestätigen. Wert erscheint im Display.
- Infusion starten.

## Dosiskalkulation ausschalten

Die Dosiskalkulation bleibt so lange aktiviert, bis sie in den Sonderfunktionen ausgeschaltet wird. Wird der Infusomat zwischenzeitlich ausgeschaltet, bleiben alle vorherigen Werte bis auf das Körpergewicht erhalten.

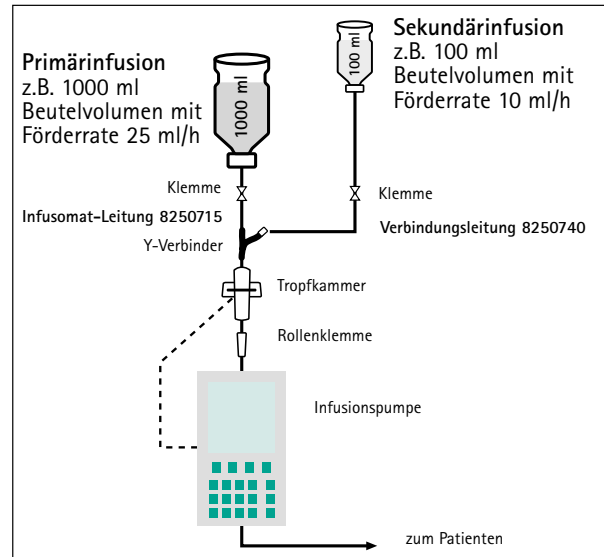
## Ausschalten aus Grundmenü.

- Taste unter SF drücken, Anzeige DOSISKALK. EIN.
- DOSISKALK. AUS drücken. Dosiskalkulation ist deaktiviert.
- Mit Taste unter END wieder ins Grundmenü.

## Piggyback

Der Piggyback-Modus bietet die Möglichkeit, die laufende Primärinfusion vorübergehend zu unterbrechen, um eine Piggyback- bzw. Sekundärinfusion durchzuführen. Die Piggyback-Verbindungsleitung (8250740) wird oberhalb der Pumpe über ein Y-Verbinder an die Infusionsleitung (Infusomat®-Leitung 8250715) angeschlossen. Klemme der Primärinfusion schließen. Alle Infusionsleitungen müssen komplett entlüftet sein.

- Sonderfunktion Piggyback mit Taste SF anwählen.
- Taste unter EIN aktiviert die Funktion (bleibt auch nach erneutem Einschalten des



Infusomaten aktiv).

- Primärrate und Volumen eingeben und bestätigen. Softkey PIGY erscheint nur, wenn Sollvolumen vorher eingegeben wurde.
- Taste unter PIGY betätigen, Piggybackrate und Volumen eingeben und bestätigen.
- Starten im Piggyback. Gerät fördert mit der eingestellten Piggybackrate das Piggybackvolumen.

Sobald das gewählte Piggybackvolumen infundiert wurde, wird mit der "Keep open Rate"-Rate weitergefördert bzw. nach 30 min KOR-Betrieb mit Alarmgabe gestoppt. Der Benutzer muss aus dem Piggyback-Modus manuell zu der Primärinfusion umschalten. Klemme der Sekundärinfusion schließen und Klemme der Primärinfusion wieder öffnen.

**Hinweis:** Im Piggyback-Modus muss für Primär- und Sekundärinfusion je ein Sollvolumen oder ein Sollwert eingegeben werden. Man kann die Infusion auch mit der Primärinfusion starten. (Nach Eingabe der Piggyback-Werte mit END auf Primärinfusion zurück schalten) Manuelles Umschalten zwischen Primär- und Sekundärinfusion ist im STOP-Zustand jederzeit möglich.

# Alarmursachen

## Betriebsalarme

Bei Alarm Fehler beheben und Infusion neu starten.

### **Tropfalarm/Druckalarm**

- Infusionsbehälter leer?
  - Rollenklemme zu?
  - Durchfluss? – Rollenklemme schließen.
- Infusion STOP. Es darf kein kontinuierliches Tropfen einsetzen. Eventuell neue Infusionsleitung einsetzen
- Verschluss? – Leitung knickfrei legen und auf Durchgängigkeit prüfen (Bolus berücksichtigen).
  - Tropfkammer beschlagen? Durch Schütteln entfernen.
  - Tropfsensor aufgesetzt/angeschlossen? Ggf. Tropfsensor tauschen.


### **Luftalarm**

- Luft im System? – Infusionsleitung korrekt einlegen. Entlüften und Flüssigkeitsspiegel in Tropfkammer neu einstellen.

### **Standby-Alarm**

- Alarm nach Ablauf der eingestellten Pause? Mit Taste unter SF auf Standby schalten. Dann mit Taste unter AUS Pause beenden oder mit Taste unter EIN Pause verlängern.

### **Akku-Voralarm**

- Akku-Voralarm 30 min bevor Akku erschöpft ist:
    - Im Display wird abwechselnd Rate und AAA.A angezeigt,
    - Akku-Symbol blinkt,
    - Signalton alle 9 sec.
- Alarm kann mit der Taste  quittiert werden. Der Alarm wiederholt sich bis zur vollständigen Entladung des Akkus in jeweils kurzen Zeitabständen.

- Akku-Alarm:
  - Im Display wird abwechselnd Rate und AAA.A angezeigt.
  - In der Textanzeige steht:  
Akku entladen, mit Netz verbinden.
  - Akku-Symbol blinkt,
  - rote Alarmanzeige leuchtet,
  - Signalton alle 4 sec,
  - Laufkontrolle aus,
  - Personalruf.
- Gerät ausschalten.  
Netz Kabel oder Anschlussleitung für 12 V anschließen.

### **KOR-Alarm (KVO)**

Vor-Alarm: Signalton alle 9 sec max. 30 min  
Infusionsende-Alarm: Dauer-Intervall-Signalton, auch über Personalruf.

### **Alarmtonverzögerung**

- Bei Anschluss an Personalruf kann der Alarmton am Gerät für 10 Minuten unterdrückt werden. (Funktion vom Service aktivierbar.)

### **Weitere Alarme/Anzeigen**

- "Pumpenklappe offen"? – Tür schließen.
- "Ungültige Rate"? – Anderen Wert eingeben.

## Gerätealarme

Bei Displayanzeige "Gerätealarm" ertönt ein Dauerton.

- EIN/AUS-Taste solange drücken, bis Displayanzeige "Keine Taste drücken bis Anzeige aus" erscheint. Gerät schaltet sich nach einigen Sekunden selbständig aus.
- Gerät erneut einschalten. Bei erneutem Gerätealarm Service informieren.

# Alarmursachen

## Netzbetrieb, 12 Volt oder Akku

- Netzspannung nach Typenschild prüfen!
- Netzkabel (12 V-Kabel im Notarztwagen) hinten einstecken bzw. anschrauben.
- Bei Netzausfall bzw. wenn 12 V/230 V nicht angeschlossen sind, wird automatisch auf eingebauten Akku umgeschaltet.

### Akku laden

- Akku laden bei:
  - erstmaligem Betrieb
  - Akku-Alarm
  - Betriebspausen länger als 2 Monate.

Sofern 12 V oder 230 V angeschlossen sind, wird der Akku geladen – auch während der Infusion.

### Ladedauer

- Ca. 16 h. Längere Ladezeit schadet nicht.

### Kapazität

Ein voller Akku reicht für mehr als 3,5 h bei höchster Förderrate.

### Akkus altern

Nach 2 Jahren ist nur noch etwa die Hälfte der ursprünglichen Kapazität vorhanden.

- Die Lebensdauer des Akkus ist umso länger, wenn er ab und zu ganz entladen und am Netz wieder aufgeladen wird.

## Schnittstelle

### Schnittstellenbetrieb

Schnittstellen-Beschreibungen bei B. Braun erhältlich. Anschluss an Schnittstelleneingang (MFC-Stecker).

#### ➤ Vorschlag senden

Über einen externen Rechner kann die Förderrate und ein Medikament als "Vorschlag" in den Infusomat® fmS eingegeben werden. Beide Daten sind am Infusomat® fmS zu prüfen und zu quittieren.

#### ➤ Externe Ansteuerung

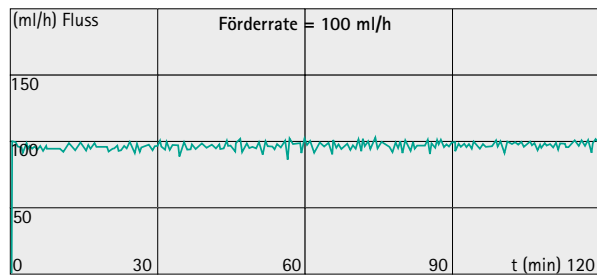
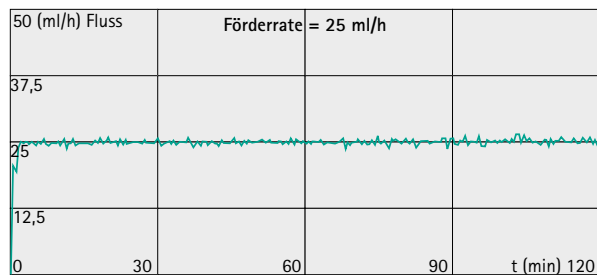
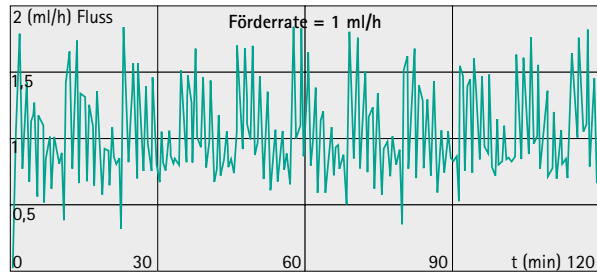
Über fm controller möglich. Bei Verwendung eines handelsüblichen externen Rechners muss dieser die Anforderung nach IEC/EN 60601-1 sowie die Bedingung nach Einfachfehlersicherheit IEC/EN 60513 erfüllen.

#### ➤ Dokumentation

Über externen Rechner können alle Betriebsdaten des Infusomat fmS abgerufen und protokolliert werden.

# Anlauf- und Trompetenkurven

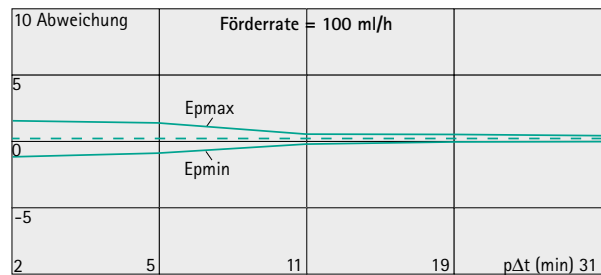
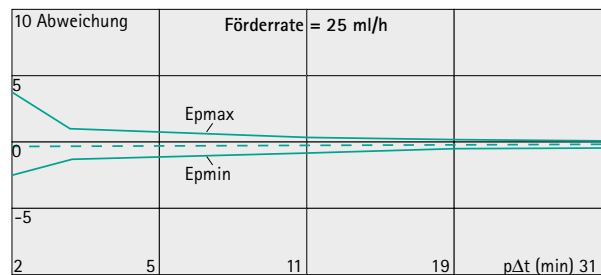
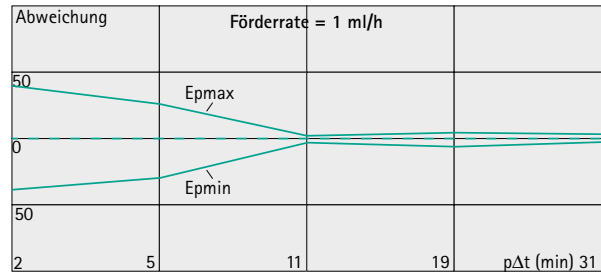
## Anlaufkurven



Die Grafiken zeigen die Genauigkeit bzw. Gleichmäßigkeit des Flusses abhängig von der Zeit. Dabei berücksichtigen:  
Das Förderverhalten bzw. die Fördergenauigkeit werden im Wesentlichen von den verwendeten Einmalartikeln beeinflusst.

Bei Verwendung anderer als den unter Bestelldaten genannten Einmalartikel können signifikante Abweichungen auftreten.

## Trompetenkurven



## Trompetenkurven

Jeweils Messwerte der zweiten und letzten Stunde.

Messintervall  $\Delta t = 0,5 \text{ min}$

Beobachtungsintervall  $p \times \Delta t \text{ [min]}$


## Anlaufkurven

Messintervall  $\Delta t = 0,5 \text{ min}$

Messdauer  $T = 120 \text{ min}$

Fluß  $Q_i \text{ (ml/h)}$

# Technische Daten

Gerätetyp	Volumetrische Infusionspumpe
Klassifikation (gemäß IEC/EN 60601-1)	 defibrillationsgeschützt, Typ CF; Schutzklasse; IP 22 (Feuchteschutz, tropfwassergeschützt)
Klasse (gemäß Richtlinie 93/42/EWG)	IIb
Nennspannung / -strom	230 V~ (0,06 A), 50/60 Hz Netzsicherung T 0,16 A oder 200 V/230 V/240 V~ * (0,06 A), 50/60 Hz Netzsicherung T 0,16 A oder 100 V/110 V/120 V~ * (0,12 A), 50/60 Hz Netzsicherung T 0,315 A * Die Netzspannung ist am Gerätestecker umschaltbar.
Externe Kleinspannung	12 V ===
Personalruf	max. 24 V / 1 A / 24 VA Polarität der Anschl. beliebig (VDE 0834)
EMV	EN 55011 IEC/EN 60601-1-2 und IEC/EN 60601-2-24
Einschaltdauer	cont., 100 % (Dauerbetrieb)
Betriebsbedingungen	
- Relative Luftfeuchte	30 % ... 90 % (ohne Betauung)
- Temperatur	+ 10 °C ... + 40 °C
- Atm. Luftdruck	700 mbar ... 1060 mbar
Lagerbedingungen	
- Relative Luftfeuchte	10 % ... 90 %
- Temperatur	- 25 °C ... + 55 °C
- Atm. Luftdruck	500 mbar ... 1060 mbar
Akkutyp (nachladbar)	NiCd (7,2 V; 1,2 Ah)
Akkulaufzeit	> 3,5 h bei max. Förderrate
Wiederaufladungszeit	> 16 h
Gewicht / Maße (BxHxT)	ca. 3,1 kg / 140 x 240 x 200 mm



Luftdetektor

Technische Empfindlichkeit

Luftblasen > 0,01 ml

Alarmauslösung: Bei einer Luftblasengröße von typ. 0,3 ml <sup>1)</sup> (Grenzwert 0,4 ml) bzw. 1,5 ml/h <sup>2)</sup> (kumulierter Wert über 1 h ab Luftblasenvolumen 0,01 ml)

<sup>1)</sup> im Serviceprogramm von 0,01 bis 0,3 ml einstellbar

<sup>2)</sup> im Serviceprogramm von 0,5 bis 3,5 ml/h einstellbar

Genauigkeit der eingestellten Förderrate

typ.  $\pm 5\%$ , Messwerte der zweiten Stunde gem. IEC/EN 60601-2-24

Förderbereich

0,1 ... 999,9 ml/h (0,1 ml/h-Stufen)

Verschlussalarmdruck

Alarmaktionszeit

	niedrig ca. 0,4 bar	mittel ca. 0,8 bar	hoch ca. 1,2 bar
Rate			
1 ml	15 min	21 min	30 min
25 ml	36 sec	52 sec	72 sec
100 ml	9 sec	13 sec	18 sec
	0,25 ml	0,35 ml	0,5 ml

Max. Bolusvolumen

(in Verbindung mit OIL Infusionsset bei 22 °C)

Mechanische Druckbegrenzung im Fehlerfall

Verschlussalarmdruck max. 1,6 bar (160 kPa)  
Bolusvolumen max. 2 ml

Alarm bei Fehlförderung

Bei Fehldosierung von max. 0,6 ml durch einen apparatebedingten Fehler schaltet die Pumpe automatisch ab.

KOR-Rate (KVO)

Bei Förderrate > 10 ml/h = 3 ml/h

bei Förderrate < 10 ml/h = 1 ml/h

bei Förderrate < 1 ml/h = STOP

# Garantie / STK<sup>\*)</sup> / Service / Reinigung

## Verantwortlichkeit des Herstellers

Der Hersteller, Zusammenbauer, Errichter oder Einführer betrachtet sich nur dann für die Auswirkung auf die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes als verantwortlich, wenn

- Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen durch von ihm ermächtigte Personen ausgeführt werden,
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen VDE 0100, 0107 bzw. IEC- und nationalen Festlegungen entspricht,
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.
- die sicherheitstechnischen Kontrollen regelmäßig durchgeführt werden.

Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung dieses Medizinproduktes mit der "Richtlinie des Rates über Medizinprodukte 93/42/EWG" vom 14.06.1993.

B. Braun Melsungen AG

## Garantie

Auf jeden Infusomat<sup>®</sup> fmS leistet B. Braun 24 Monate Garantie ab Lieferdatum. Sie umfasst das Instandsetzen oder den Ersatz von schadhafte(n) Teilen, sei es infolge von Konstruktions-, Fabrikations- oder Materialfehlern. Die Garantie

erlischt, wenn der Besitzer oder Drittpersonen Änderungen oder Reparaturen am Gerät ausführen.

Von der Garantie ausgenommen:

Beheben von Störungen, die auf Fehlmanipulationen, unsachgemäße Behandlung oder auf normale Abnutzung zurückzuführen sind sowie Akkus.

## Sicherheitstechnische Kontrolle<sup>\*)</sup> / Service

Der Infusomat<sup>®</sup> fmS bedarf alle 2 Jahre einer sicherheitstechnischen Kontrolle mit Eintrag in das Medizinproduktebuch gemäß Checkliste.

Service-Arbeiten nur durch Personal, das von B. Braun eingewiesen wurde.

## Regelmäßig prüfen

Auf Sauberkeit, Vollständigkeit und Beschädigung prüfen. Betrieb nach Gebrauchsanweisung. Beim Einschalten prüfen. Selbstcheck, Alarmton, Vollständigkeit aller Anzeige-Pixel im Display, Betriebs- und Alarmkontrollanzeige.

## Reinigung

Mit milder Seifenlauge reinigen. Sprühdesinfektion nicht am Netzanschluss benutzen. Empfohlen: Desinfektionsmittel zur Wischdesinfektion von B. Braun (z. B. Meliseptol). – Vor Betrieb mindestens 1 min ablüften lassen. Nicht in Geräteöffnungen sprühen. – Entsorgungs- und Hygienevorschriften beachten. Altgeräte werden von B. Braun auf Anfrage zur Entsorgung zurückgenommen.

## Prüfen bei Lieferung

Trotz sorgfältiger Verpackung könnten Transportschäden entstehen. Bitte nach dem Auspacken gleich auf Vollständigkeit prüfen. Beschädigte Geräte nicht in Betrieb nehmen! Service benachrichtigen.

Verpackung: Wiederverwendbar, daher umweltfreundlich (wird zurückgenommen).  
Lieferumfang: Infusomat fmS, Netzleitung, Tropfsensor, Universalklemme, Gebrauchsanweisung.

# Bestelldaten

---

	Art.-Nr.
<b>Infusomat® fmS</b>	871 5424
<b>Empfohlenes Zubehör zum Infusomat® fmS</b>	
Anschlussleitung für Potentialausgleich	870 1628
MFC-Anschlussleitung für Personalruf	871 1682
MFC-Anschlussleitung für Notarztwagen / 12 V	871 1674
MFC-Schnittstellenkabel RS 232 mit galvanischer Trennung	871 1661
Kurzstativ mit Tropfkammerhalter	870 1644
Universalklemme fm	871 8474
Universalklemme fm, drehbar	871 8482
Original-Infusomat®-Leitung ZVD mit Messschenkel für ZVD-Messung, 340 cm	870 0010
Original-Infusomat®-Leitung 250 cm	870 0036
Original-Infusomat®-Leitung 5µm mit 5µm-Filter, 275 cm	870 0052
Original-Infusomat®-Leitung K mit Injektionszwischenstück, 270 cm	870 0087
Original-Infusomat®-Leitung S schwarz für lichtempfindliche Medikamente, 250 cm	870 0125
Original-Infusomat®-Leitung E für enterale Ernährung mit Flaschenanschluss, Gesamtlänge 250 cm, druckfest	873 1934
Original-Infusomat®-Leitung mit Y-Verbinder für Piggyback-Betrieb	825 0715
Piggyback-Verbindungsleitung	825 0740

**B | BRAUN**  
HOSPITAL CARE

B. Braun Melsungen AG  
Postfach 11 20  
D-34209 Melsungen

Tel. (0 56 61) 71 - 0  
Fax (0 56 61) 71 - 20 44

Material-Nr. 3891 2210, Zeichnungs-Nr. M671000019F04/a  
11/01 Gedruckt auf 100 % chlorfrei gebleichtem Zellstoff