

# Plasmat<sup>®</sup> Futura

Kurzgebrauchsanweisung SW 3.0x



H.eparin induced  
E.xtracorporeal  
L.DL  
P.recipitation

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE



CE-Kennzeichnung gemäß Richtlinie 93/42/EWG  
Technische Änderungen vorbehalten

Art. Nr. 38910323DE / Rev. 3.03.00 / Februar 2014

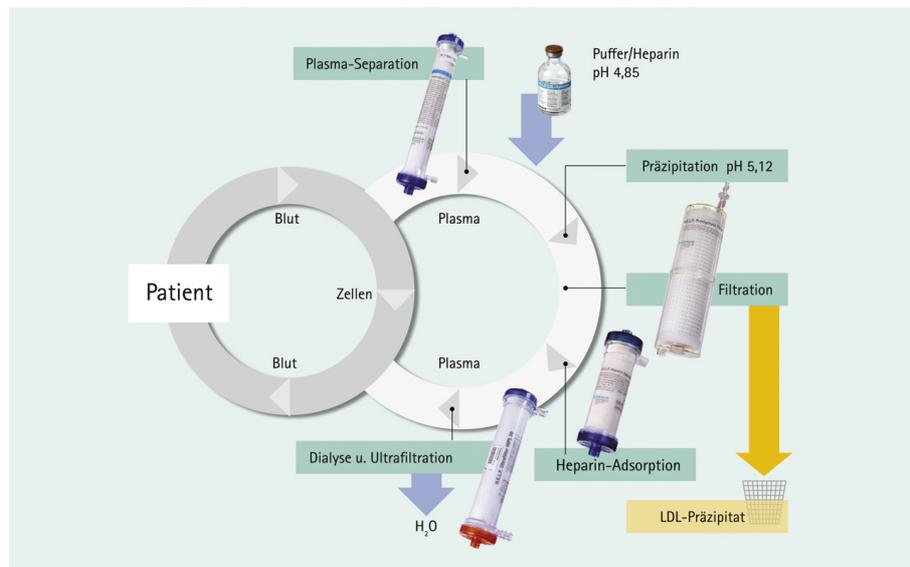
**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

**B. Braun Avitum AG**

34209 Melsungen  
Germany

[www.bbraun.com](http://www.bbraun.com)

# H<sub>eparin</sub> induzierte E<sub>xtrakorporale</sub> LDL P<sub>r</sub>äzipitation



Die Kurzgebrauchsanweisung ersetzt nicht die Gebrauchsanweisung und darf nur unter Beachtung der Angaben in der Gebrauchsanweisung des H.E.L.P. Plasmät® Futura Sets bzw. des Benutzerhandbuchs des Plasmät® Futura verwendet werden!

## Filter und Leitungen

1 H.E.L.P. Futura Set bestehend aus:

- 1 H.E.L.P. Futura Kit  
Grundplatte mit integrierter venöser Leitung, Plasma-/Pufferleitung, Filtratleitung, Verbindungsleitung, Ultrafiltrationsleitung, Filterentlüftungsleitung und Reinfusionsleitung, sowie Plasmafilter Haemoselect L 0.5, H.E.L.P. Präzipitatfilter, H.E.L.P. Heparinadsorber 400 und H.E.L.P. Ultrafilter
- 1 x 5 l Leerbeutel für Spüllösung
- 1 arterielle Leitung
- 1 Dialysierflüssigkeitsleitung
- 3 x 7 l Leerbeutel für Dialysat

## Lösungen

- 1 x 4 l H.E.L.P. Acetatpuffer (pH 4,85)
- 1 x 40 ml H.E.L.P. Heparin Natrium (400.000 IE)
- 2 x 3 l H.E.L.P. 0,9 % NaCl Kochsalzlösung
- 2 x 5 l H.E.L.P. BicEl Bicarbonatlösung zur Plasmadialyse
- 1 x 500 ml und 1 x 1500 ml H.E.L.P. 0,9 % NaCl-Beutel

## Sonstiges

- Perfusorspritze 30 ml (Omnifix®) für Heparinlösung
- Heparin 5.000 IE/ml
- Punktionsnadeln, Kanülen, Tupfer
- Spritzen zur Probenentnahme
- Blutprobenmonovetten, evtl. Adapter
- Staumanschette, Klemmen
- Hautdesinfektionsmittel, Handschuhe

## VORBEREITUNG

### Gerät

- Gerät einschalten (Hauptschalter auf der Rückseite)



**Es erfolgt ein automatischer Selbsttest. Während dieser Zeit dürfen weder die Druckaufnehmer noch die Waage belegt sein. Der Kolbenschieber des Heparinperfusors muss leicht aufgezo- gen und die Spange eingerastet sein.**

- Achten Sie während des Selbsttests darauf, dass Sie die 4 unterschiedlichen Alarmtöne hören, 3 Zahlenreihen von 0-9 sehen und die Leuchtdioden seitlich des Bildschirms blinken.
- Bei erfolgreichem Selbsttest setzt sich der Cursor automatisch auf <Ende>.
- Mit der -Taste zum Start-Bildschirm wechseln.

### Spülbeutel

- Beide 3 Liter 0,9 % H.E.L.P. NaCl-Beutel mit jeweils 7.500 IE Heparin versetzen.

### Bicarbonatbeutel

- Beide Beutel mit H.E.L.P. BicEl Bicarbonatlösung vorbereiten, indem die Flüssigkeit von der kleinen in die große Kammer gedrückt wird. Lösung gut mischen.

### Antikoagulation mit Heparin

- Heparinlösung für Perfusorspritze 30 ml (Omnifix®) vorbereiten z. B. für 20 ml Heparinlösung mit 1000 IE/ml
- 4 ml Heparin (1ml = 5.000 IE) + 16 ml 0,9 % NaCl-Lösung mischen.

### Infusionsständer

- Infusionsständer bestücken mit
  - 5 l Leerbeutel (Anschluss nach oben)
  - 1 heparinisiertem 3 l NaCl-Beutel
  - den 2 Beuteln mit je 1 x 500 ml und 1 x 1500 ml NaCl.

### Waage

- Waage bestücken mit
  - 3 Drainagebeuteln
  - 1 heparinisiertem 3 l NaCl-Beutel
  - 2 Bicarbonatlösungsbeuteln

### H.E.L.P. Futura Set

- H.E.L.P. Futura Kit befestigen. Plastikplatte auf die untere Stütze aufsetzen. Platte gegen die Front drücken und mit der Befestigungsspanne oberen Sitz sichern.

Von oben nach unten:

- Pumpensegmente der Plasmapuffer- bzw. Ultrafiltrationsleitung in die oberen Pumpen einlegen (Puffer- und Plasmasegment einzeln).



**Das Pumpensegment der Ultrafiltrationspumpe (UFP) ist dann richtig eingelegt, wenn sich die weiße Markierung der Ultrafiltrationsleitung auf der linken Seite der Pumpe befindet (Pfeilmarkierung nach oben auf der Pumpe). Bei der Plasmapufferpumpe auf die unterschiedliche Farbkodierung der Plasma- und Pufferleitung achten und ein Einlegen über Kreuz vermeiden.**

- Die zwei Luftkammern (Filtrat- und Präzipitatkammer) in die Spiegelüberwachung einlegen und sichern.
- Die Druckaufnehmer der Plasmaleitung, der Verbindungsleitung, der Präzipitatileitung und der Filtratleitung anschrauben.

## VORBEREITUNG

- Plasmaleitung, die vom Plasmafilter kommt, in den Blutleckdetektor (BLD) einlegen.
- Filtratleitung zum Heparinadsorber fest in die Heparinadsorberklemme (HAK) einlegen.
- Prüfen, dass die venöse Luftkammer in die Halterung eingesetzt ist.
- Venöse Leitung in den Sicherheitsluftdetektor (SAD) sowie in die Schlauchabsperrklemme (SAK) einlegen; Druckaufnehmer (PV) anschrauben; venöse Leitung an den Leerbeutel auf dem Infusionsständer anschließen.
- Pufferleitung an den Kochsalzbeutel auf der Waage anschließen.
- Ultrafiltrationsleitung (3-teilig) an die 3 Drainagebeutel auf der Waage anschließen.
- Reinfusionsleitung an den Anschluss des 1,5 l-Kompartiments des NaCl-Beutels anschließen und manuell entlüften. Danach die Klemme schließen.

### Arterielle Leitung

- Patientenseitigen Anschluss der arteriellen Leitung am 3 l NaCl-Beutel auf dem Infusionsständer anschrauben.
- Pumpensegment in die Blutpumpe einlegen.
- Luftkammer in die Halterung einsetzen.
- Den Druckaufnehmer vor dem Pumpensegment (PA) an den Anschluss vor der Blutpumpe anschrauben.
- Den Druckaufnehmer nach dem Pumpensegment (PBE) an den Anschluss nach der Blutpumpe anschrauben.
- Zulauf der arteriellen Leitung zum Plasmafilter anschrauben.



**Das Pumpensegment der Blutpumpe (BP) ist richtig eingelegt, wenn sich die rote Markierung der arteriellen Leitung auf der linken Seite der Pumpe befindet (Pfeilmarkierung nach oben auf der Pumpe).**

### Heparinspritze

- Vorbereitete Heparinspritze an die Heparinleitung anschrauben. Manuell die Leitung bis zum T-Stück entlüften und in den Heparinperfusor einlegen.



**Sicherungsbügel des Heparinperfusors muss einrasten!  
Schiefstand der Spritze vermeiden!**

### Dialysierflüssigkeitsleitung

- Wärmebeutel der Dialysierflüssigkeitsleitung mit dem blauen Hansen-Anschluss nach oben in die Wärmeplatte einlegen.



**Der Beutel muss flach auf der Heizfläche liegen. Der Verschlussdeckel der Heizplatte muss vollständig, mit Sicherung, verschlossen sein!**

- Blauen Hansen-Anschluss oben an den Ultrafilter aufstecken.
- Anschlüsse der Dialysierflüssigkeitsleitung mit den Bicarbonatbeuteln verbinden.
- Leitung weiterverfolgen und das Pumpensegment in die Dialysierflüssigkeitspumpe einlegen.
- Brechsiegel der Bicarbonatbeutel öffnen.
- Druckaufnehmer (PDI) an den Anschluss anschrauben.
- Zuführende Leitung zur Heizplatte in den Luftdetektor (DAD) einlegen.



**Das Pumpensegment der Dialysepumpe (DP) ist richtig eingelegt, wenn sich die blaue Markierung der Dialysierflüssigkeitsleitung auf der linken Seite der Pumpe befindet (Pfeilmarkierung nach oben auf der Pumpe).**

## FÜLLEN

### Füllen



Nochmals alle Verbindungen auf festen Sitz kontrollieren und überprüfen, ob die Brechsiegel aller Beutel geöffnet sind.

- Mittels -Taste in den Modus „Füllen“ wechseln.
- Der Hinweis <W18: Siegel aufbrechen und alle Klemmen öffnen !> erscheint auf dem Bildschirm. Mit der -Taste bestätigen.
- Mit der -Taste den automatischen Füll- und Spülvorgang starten.
- Der Hinweis erscheint <W01: Plasmapumpe startet nach Entlüften der Blutseite>

### Dialysator füllen

- Wenn der Hinweis <W04: Dialysator drehen (blaue Seite unten) !> erscheint, Dialysator drehen und -Taste drücken.



Immer darauf achten, dass die Schlauchleitungen nicht abgeknickt sind!

### Sonstige Vorbereitungen

- Während das Gerät vollautomatisch spült und unterschiedliche Tests durchführt, kann Folgendes vorbereitet werden:
  - Pufferbeutel mit 400.000 IE H.E.L.P. Heparin Natrium versetzen und gut durchmischen.
  - Behandlungsprotokoll ausfüllen.
  - Blutproben (z.B. Fett- und Gerinnungsstatus vor und nach der Behandlung)
  - Punktionsbesteck und Initialheparin vorbereiten
  - evtl. können Therapieparameter eingestellt werden.

### Spülen

- Wenn nach dem vollautomatischen Spülvorgang die Mindestspülmenge von 2400 ml erreicht ist, bleiben alle Pumpen stehen.
- Den Hinweis <W14: Spülvolumen erreicht. Zum weiteren Spülen neuen Wert eingeben !> mit der -Taste bestätigen.
- Die Funktion <Therapie> ist in der Menüauswahl aktiv (schwarze Schrift).
- Den Hinweis <W32: Zur Therapiephase wechseln ?> mit der -Taste bestätigen.

### Pufferbeutel

- Pufferbeutel auf die Waage hängen und die Pufferleitung anschließen.
- Den NaCl-Beutel von der Waage entfernen.

### Venöse Leitung

- Venöse Leitung an den 3 l NaCl-Beutel auf dem Infusionsständer anschließen.
- Leerbeutel mit Spülflüssigkeit vom Infusionsständer entfernen.

## THERAPIE

### Patient anlegen

- Patient wiegen und Blutdruck messen.
- Arterielle Nadel punktieren, korrekten Sitz kontrollieren, fixieren, Blutproben abnehmen, spülen.
- Venöse Nadel punktieren, korrekten Sitz kontrollieren, fixieren, Initialheparin geben, spülen.
- Hinweis <W15: Puffer anschließen. Siegel und Klemmen geöffnet ?> mit der  -Taste bestätigen.
- Arterielle Leitung an den Patienten anschließen.
- Blutpumpe starten (Voreinstellung 40 ml/min).



**Hierbei auf den arteriellen Druck (PA) sowie auf den Einflussdruck des Blutes in den Plasmafilter (PBE) achten!**

- Wenn der Blutkreislauf mit Blut gefüllt ist, die Blutpumpe stoppen.
- Venöse Leitung an den Patienten anschließen. Blutpumpe starten.



**Auf venösen Druck (PV) achten!  
Nach Möglichkeit sollte der Druck bei 20 - 60 mmHg liegen.**

- Lassen Sie das Blut mindestens 2 min. über den Plasmafilter zirkulieren. Dabei können Sie den Blutfluss schrittweise unter Beachtung des PA, PBE und PV einstellen.



**VORSICHT**

#### Optimale Plasmaseparation ohne Hämolyse

- Zur Vermeidung von Hämolyse und für eine optimale Plasmaseparation starten Sie die Therapiephase erst, wenn sich im plasmaseitigen Kompartiment des Plasmafilters ausreichend Plasma gesammelt hat.

### Therapie durchführen

- Therapie durch <Start Therapie> beginnen und Uhrzeit eintragen.
- Plasmafluss schrittweise unter Beachtung des PV und PPL einstellen.



#### REGELN:

**Der Plasmafluss sollte etwa 30 % des Blutflusses betragen, aber nicht mehr als 35 ml/min.**

**Veränderungen des PPL und TMP müssen bei der Einstellung des Plasmaflusses berücksichtigt werden!**

**Auf diese Weise wird gewährleistet, dass die Plasmaseparation spontan erfolgt.**

- Protokolleintragungen durchführen, während der Therapie etwa alle 30 Minuten.



**VORSICHT**

#### Vermeidung von Filterclotting bzw. Überwachung der Heparinisierung

- Die Gerinnung (kont. Antikoagulation, Heparinisierung) sollte mittels Gerinnungskontrollen (ACT oder PTT) überprüft werden!
- Die Überprüfung sollte ca. alle 30 Minuten erfolgen.
- Die Probenentnahme kann am Port der arteriellen Leitung erfolgen.

- Bei Therapieende schaltet das Gerät automatisch in den Bypass.
- Uhrzeit, behandelte Plasmamenge und Therapiezeit in das Protokoll eintragen.
- Den Hinweis <W06: Ende der Therapie> mit der  -Taste bestätigen und durch die Taste <Therapie Beenden> in die Reinfusionsphase wechseln.
- Den Hinweis <W35: Zur Reinfusionsphase wechseln?> mit der  -Taste bestätigen.

## REINFUSION UND BEENDEN

### Vorbereitung

- Der Hinweis <W11: 1) Reinfusionsleitung und Pufferleitung an Kochsalzbeutel angeschlossen ? 2) Siegel und Klemmen geöffnet ? 3) Klemme an Plasmafilterausgang gesetzt ? 4) Plasmafilter, Präzipitatfilter und Heparinadsorber gedreht ?> wird angezeigt.
- Nach Durchführung der einzelnen Schritte mit der -Taste bestätigen.



Die Blutpumpe läuft mit 40 ml/min. Alle weiteren Pumpen stehen.

### Plasmareinfusion

- Die Reinfusion des Plasmas durch Anwahl von <Start Plasma> in der Menüzeile und Drücken der -Taste starten.  
Die Voreinstellung der Plasmapufferpumpe für die Reinfusion ist 30 ml/min.



Die Geschwindigkeit der Blutpumpe soll immer mindestens 10 ml/min höher als der Reinfusionsfluss eingestellt sein, um ein Ungleichgewicht des Anteils korpuskulärer Bestandteile zum Anteil des Plasma im Reinfusionsprozess zu gewährleisten.



Kommt es zu Druckanstiegen des PPF und/oder PDF muss der Reinfusionsfluss reduziert werden.  
Die Blutpumpengeschwindigkeit kann unabhängig vom Reinfusionsfluss eingestellt werden.

- Das Gerät stoppt die plasmaseitigen Pumpen bei Erreichen eines Reinfusionsvolumens von 400 ml (Voreinstellung).
- Der Hinweis <W12: Plasmareinfusion beendet! Zur Blutreinigung Blutpumpe stoppen (nicht mit 'OK' bestätigen) oder zur weiteren Plasmareinfusion weiter mit 'OK'!> wird angezeigt.



Das Reinfusionsvolumen kann bei Bedarf bis auf 1000 ml manuell erweitert werden.

### Blutreinigung 1. Teil

- Blutpumpe stoppen (solange die Blutpumpe läuft, ist <Blutreinigung> nicht aktiv).
- Unter Reinfusionstyp <Blutreinigung> anwählen und mit -Taste bestätigen.
- Der Hinweis <W21: 1) Arterielle Leitung mit Kochsalzbeutel verbunden? 2) Reinfusionsleitung mit venöser Kammer verbunden?> wird angezeigt.
- Nach Durchführung der einzelnen Schritte mit der -Taste bestätigen.
- Blutproben entnehmen.
- Blutpumpe starten.



Nach einem Reinfusionsvolumen von 150 ml wird die Warnung <W41: Plasmaklemme öffnen und venöse Klemme schließen.> angezeigt.

## REINFUSION UND BEENDEN

### Blutreinigung 2. Teil

- Die Klemme auf der venösen Leitung nach dem Plasmafilter schließen und die Klemme auf der Plasmaleitung nach dem Plasmafilter öffnen.



Die Kochsalzlösung wird nun transmembran gedrückt = plasmaseitige Spülung des Plasmafilters.

---

- Mit Erreichen einer Blutreinigungsmenge von 300 ml (Voreinstellung) bleiben die Blutpumpen stehen.
- Venöse Leitung vom Patienten entfernen.
- Blutdruck messen und Patient wiegen.
- Durch Anwahl von **<Neue Therapie>** im Untermenü **<Weitere Funktionen>** und Bestätigung mit der **OK**-Taste zum Start-Bildschirm wechseln. Das Gerät ist für die nächste Therapie einsetzbar oder es kann ausgeschaltet werden.

## TABELLE DER DRUCKWERTE AM PLASMAT FUTURA

	Arbeitsbereich <sup>1</sup> mmHg	Grenzen <sup>2</sup> mmHg	* Funktion ● Alarmursache
--	-------------------------------------	------------------------------	------------------------------

### Blutseitige Drücke

PA arterieller Druck	-60 – +10	-150 – +100 (m = -350 / +200)	* überwacht die arterielle Nadel ● wenn ↓↓: Hypotonie? Nadel? bei v.v.-Behandlung Stauung, Muskelpumpe, lokale Wärme? evtl. Blutfluss reduzieren
PBE Plasmafilter Vordruck	+90 – +140	PBEref-60 – PBEref+80	* überwacht den Plasmafilter ● wenn ↑↑: VD? Gerinnung? evtl. Blut- u./o. Plasmafluss reduzieren, Plasmafilter spülen, Plasmafilter wechseln ● wenn ↓↓ (selten): VD? Hypotonie?
PV venöser Druck	+20 – +50	PVref-20 – PVref+40 (m = Fenster)	* überwacht die venöse Nadel * sollte 60 mmHg nicht überschreiten ● wenn ↑↑: Nadel? Gerinnung? Pegel in ven. Kammer? ● wenn ↓↓: Hypotonie? Verbindung getrennt?

### Plasmaseitige Drücke

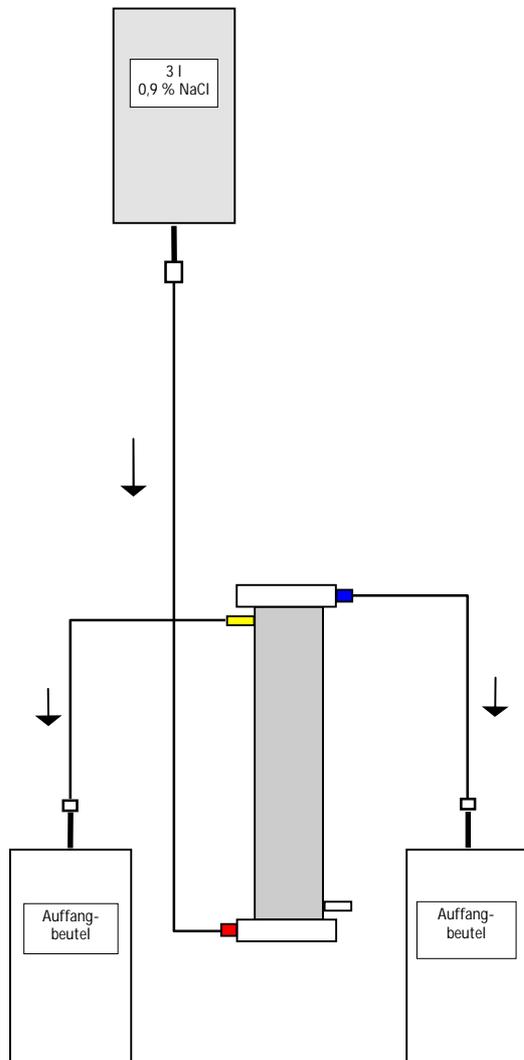
PPL Plasmadruck	+20 – +50	-10 – +200 (m = -20)	* regelt den Plasmafluss: sinkt er unter die eingestellte PPL-Schwelle wird der Plasmafluss gesenkt. ● wenn ↓↓: Gerinnung? Plasmafluss reduzieren, Plasmafilter spülen, Plasmafilter wechseln
TMP Transmembrandruck	+10 – +50	-450 – +70 (m = +200)	* Es gilt $TMP = (PBE + PV) / 2 - PPL$ * überwacht den Plasmafilter * sollte 100 mmHg nicht überschreiten ● wenn ↑↑: Gerinnung? evtl. Blut- u./o. Plasmafluss reduzieren, Plasmafilter spülen, Plasmafilter wechseln
PPF Präzipitatfilterdruck	+150 – +300	-20 – +450 (m = -50)	* überwacht den Präzipitatfilter * überwacht Pufferbeutel und -leitung ● wenn ↑↑: Luftfilter des Präzipitatfilters? Präzipitatfilter? PDF↑? Dialysator? ● wenn ↓↓: Pufferbeutel? Pufferleitung?
PDF Dialysatordruck	+120 – +270	-50 – +350 (m = +350)	* überwacht den Dialysator ● wenn ↑↑: Plasmafluss? Dialysator? evtl. Plasmafluss reduzieren, Dialysator wechseln ● wenn ↓↓ (selten): Plasmafluss? Leck im Dialysator?
PDPA Präzi./Adsorberdruckabfall	+0 – +150	-450 ÷ +350 (m = 200)	* Es gilt: $PDPA = PPF - PDF$ * überwacht den Präzipitatfilter und Heparinadsorber ● wenn ↑↑: Präzipitatfilter? Heparinadsorber?
PDI Dialysierflüssigkeitsdruck	+60 – +80	-50 – +450	* überwacht den Dialysierflüssigkeitsfluss ● wenn ↑↑: Wärmebeutel? Dialysatleitung? Leerbeutel? ● wenn ↓↓ (selten): Bicarbonatbeutel?

<sup>1</sup> Diese Druckwerte gelten bei normalem Hämatokrit, Blutfluß 60-120 ml/min und Plasmafluss 20-35 ml/min

<sup>2</sup> Oberhalb der Grenzen beträgt der max. Systemdruck immer noch 450 mmHg  
m = diese Parameter können individuell vom Benutzer eingestellt werden

## Austausch des Plasmafilters

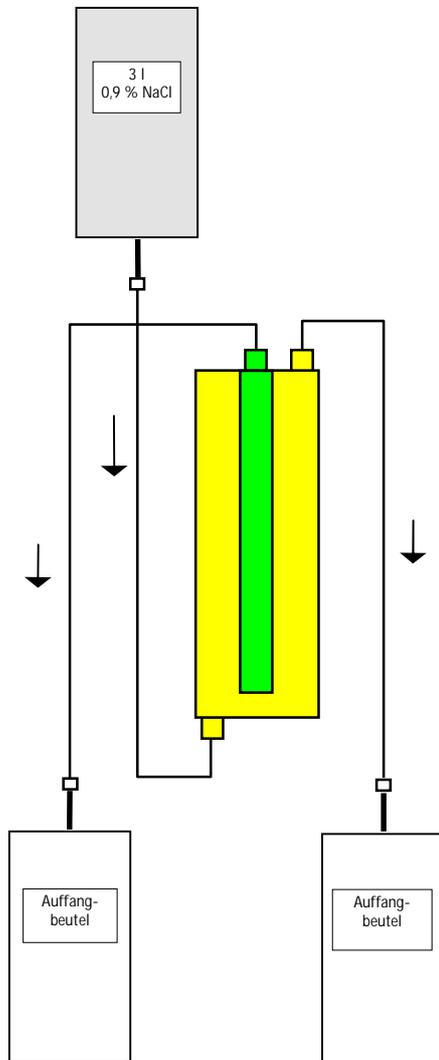
Material	Artikelnummer
Haemoselect L 0,5	7061007
2 x Leerbeutel	7210543
3 l H.E.L.P. 0,9 % NaCl-Lösung	34
3 Verbindungsleitungen	7060130
7500 IE Heparin	



- Versetzen Sie die H.E.L.P. 0,9 % NaCl-Lösung mit 7500 IE Heparin.
- Schließen Sie eine Verbindungsleitung an die NaCl-Lösung an, füllen Sie die Leitung und verbinden Sie sie mit dem blutseitigen Eingang des Filters.
- Verbinden Sie die übrigen Verbindungsleitungen und die Auffangbeutel, wie in der Abbildung dargestellt, mit der Plasma- und Blutseite des Filters und klemmen Sie die Leitung auf der Plasmaseite ab.
- Lassen Sie die Spüllösung mittels Schwerkraft in den blutseitigen Auffangbeutel fließen.
- Halten Sie den Filter so, dass er von unten nach oben gefüllt und dabei sorgfältig entlüftet wird.
- Öffnen Sie die plasmaseitige Leitung, wenn etwa die Hälfte der Spüllösung in den blutseitigen Auffangbeutel gelaufen ist und klemmen Sie die blutseitige Leitung ab. Spülen Sie weiter.
- Klemmen Sie alle Verbindungsleitungen ab, wenn die restliche Spüllösung durchgelaufen ist (Vorsicht, dass keine Luft in den Filter eindringt!) und entfernen Sie die Beutel.
- Stoppen Sie die Blutpumpe, klemmen Sie die arterielle und die venöse Plasmaleitung ab, entfernen den alten Filter und verbinden Sie die Leitungen mit dem neuen Plasmafilter in der richtigen Orientierung. Verschließen Sie den alten Filter mit den verbleibenden Verbindungsleitungen.
- Öffnen Sie die Blut- und Plasmaleitung wieder und starten Sie die Blutpumpe.

## Austausch des H.E.L.P. Präzipitatfilters

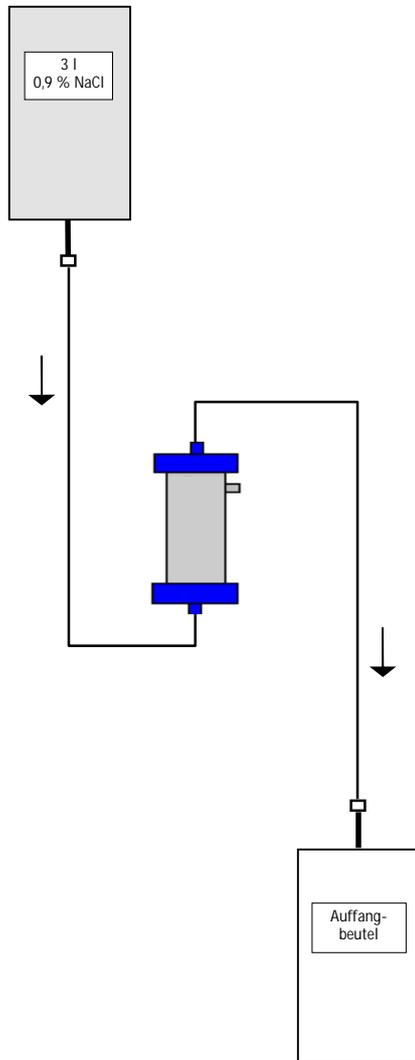
Material	Artikelnummer
H.E.L.P. Präzipitatfilter	706101A
2 x Leerbeutel	7210543
3 l 0,9 % H.E.L.P. NaCl-Lösung	34
3 Verbindungsleitungen	7060130



- Schließen Sie eine Verbindungsleitung an die NaCl-Lösung an, füllen Sie die Leitung und verbinden Sie sie mit der unteren, präzipitatseitigen Öffnung des Filters.
- Verbinden Sie die anderen Verbindungsleitungen und die Auffangbeutel, wie in der Abbildung dargestellt, mit der oberen präzipitat- und filtratseitigen Öffnung des Filters und klemmen Sie die Leitung auf der Filtratseite ab.
- Lassen Sie die Spüllösung mittels Schwerkraft in den präzipitatseitigen Auffangbeutel fließen.
- Halten Sie den Filter so, dass er von unten nach oben gefüllt und dabei sorgfältig entlüftet wird.
- Öffnen Sie die filtratseitige Leitung, wenn etwa die Hälfte der Spüllösung in den präzipitatseitigen Auffangbeutel gelaufen ist und klemmen Sie die präzipitatseitige Leitung ab. Spülen Sie weiter.
- Klemmen Sie alle Verbindungsleitungen ab, wenn die restliche Spüllösung durchgelaufen ist (Vorsicht, dass keine Luft in den Filter eindringt!) und entfernen Sie alle Beutel.
- Schalten Sie das Gerät durch Anwählen von **<Stop Füllen>** oder **<Stop Therapie>** in der Menüleiste und Drücken der -Taste in den Bypass.
- Klemmen Sie die Filtratleitung und die Zirkulationsleitung an beiden Seiten des alten Präzipitatfilters ab, entfernen Sie den alten Filter und verbinden Sie dann den neuen Filter in der richtigen Orientierung mit den Leitungen. Verschließen Sie den alten Filter mit den verbleibenden Verbindungsleitungen.
- Öffnen Sie die Zirkulations- und Filtratleitung wieder und setzen Sie die unterbrochene Phase durch Anwählen von **<Start Füllen>** oder **<Start Therapie>** und Drücken der -Taste fort.
- Bewahren Sie den ausgewechselten Filter bis zum Ende der Therapie auf, sofern er kein Leck hat. Schließen Sie ihn in der Reinfusionsphase wieder an und geben dann das Plasma wieder zurück. Erhöhen Sie dabei das Reinfusionsvolumen entsprechend.

## Austausch des H.E.L.P. Heparinadsorbers

Material	Artikelnummer
H.E.L.P. Heparinadsorber 400	7210919
1 x Leerbeutel	7210543
3 l H.E.L.P. 0,9 % NaCl-Lösung	34
2 Verbindungsleitungen	7060130



- Schließen Sie eine Verbindungsleitung an die NaCl-Lösung an, füllen Sie die Leitung und verbinden Sie sie mit der Eingangsseite des Heparinadsorbers.
- Verbinden Sie die zweite Verbindungsleitung und den Auffangbeutel, wie in der Abbildung dargestellt, mit der Ausgangsseite des Heparinadsorbers.
- Lassen Sie die Spüllösung mittels Schwerkraft in den Auffangbeutel fließen.
- Halten Sie den Adsorber so, dass er von unten nach oben gefüllt und dabei sorgfältig entlüftet wird.
- Klemmen Sie alle Verbindungsleitungen ab, wenn die Spüllösung durchgelaufen ist (Vorsicht, dass keine Luft in den Adsorber eindringt!).
- Schalten Sie das Gerät durch Anwählen von **<Stop Füllen>** oder **<Stop Therapie>** in der Menüleiste und Drücken der -Taste in den Bypass.
- Klemmen Sie die Filtrat- und die Verbindungsleitung am Adsorber ab, entfernen Sie den alten Adsorber und verbinden Sie den neuen Adsorber in der richtigen Orientierung mit der Filtrat- und der Verbindungsleitung (Beachten Sie unbedingt die Flussrichtung!). Verbinden Sie den alten Adsorber mit den Verbindungsleitungen an Spüllösung und Auffangbeutel.
- Öffnen Sie die Filtrat- und die Verbindungsleitung wieder und setzen Sie die unterbrochene Phase durch Anwählen von **<Start Füllen>** oder **<Start Therapie>** und Drücken der -Taste fort.



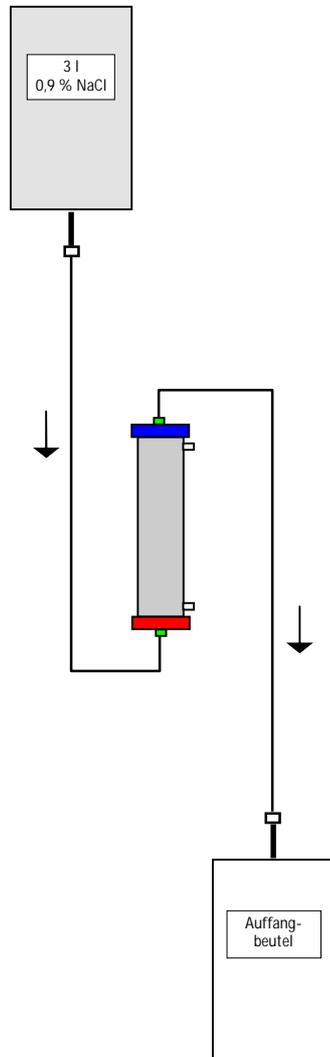
Den Heparinadsorber in Flussrichtung füllen und spülen, die durch den roten Pfeil auf dem Aufkleber des Adsorbers angegeben ist.

Eine falsche Flussrichtung und die Positionierung des Heparinadsorbers mit der Oberseite nach unten führen während des Spülens und der Behandlung zum Verlust der Heparin-Bindekapazität.

- Spülen Sie die Kochsalzlösung nicht zu schnell durch den Heparinadsorber, um eine vollständige Entlüftung der Kapillaren sicherzustellen und den Verbleib von Restluft zu verhindern. Luftrückstände in den Kapillaren reduzieren die Reaktionsfläche und vermindern dadurch die Heparin-Bindekapazität.

## Austausch des H.E.L.P. Ultrafilters

Zubehör	Artikelnummer
H.E.L.P. Ultrafilter HIPS 20	7210917
1 x Leerbeutel	7210543
3 l H.E.L.P. 0,9 % NaCl-Lösung	34
2 Verbindungsleitungen	7060130



- Schließen Sie eine Verbindungsleitung an die NaCl-Lösung an, füllen Sie die Leitung und verbinden Sie sie mit der roten, plasmaseitigen Öffnung des Filters.
- Verbinden Sie die zweite Verbindungsleitung und den Auffangbeutel, wie in der Abbildung dargestellt, mit der blauen, plasmaseitigen Öffnung des Filters.
- Halten Sie den Filter so, dass er von unten nach oben gefüllt und dabei sorgfältig entlüftet wird.
- Klemmen Sie die beiden Verbindungsleitungen ab, wenn etwa 1 Liter Spüllösung durchgelaufen ist (Vorsicht, dass keine Luft in den Filter eindringt!).
- Schalten Sie das Gerät durch Anwählen von **<Stop Füllen>** oder **<Stop Therapie>** in der Menüleiste und Drücken der -Taste in den Bypass.
- Klemmen Sie die Verbindungs- und die Reinfusionsleitung, die zum Dialysator führen ab, entfernen Sie den alten Filter und schließen Sie den neuen Filter in der richtigen Orientierung an die Verbindungs- und die Reinfusionsleitung an. Verbinden Sie den alten Filter mit den Verbindungsleitungen an Spüllösung und Auffangbeutel.
- Stecken Sie die Hansen-Anschlüsse vom alten auf den neuen Filter um (alten Filter waagrecht halten!). Beachten Sie dabei die Farbmarkierung. Legen Sie den neuen Filter mit der blauen Seite nach unten in die Halterung ein.
- Füllen Sie die Dialysatseite des Filters durch manuelles Drehen der Dialysierflüssigkeitspumpe.
- Öffnen Sie die Verbindungs- und die Reinfusionsleitung wieder und setzen Sie die unterbrochene Phase durch Anwählen von **<Start Füllen>** oder **<Start Therapie>** und Drücken der -Taste fort.



Bei der Vorbereitung, der Durchführung und dem Beenden der Therapie sowie beim Wechsel von Bestandteilen der Behandlungseinheit sind die erforderlichen hygienischen Maßnahmen einzuhalten.

# H.E.L.P. – Futura

<b>Patient:</b>	<b>Behandelt seit:</b>
<b>Datum:</b>	<b>Behandlungs-Nr.:</b>
<b>Arzt:</b>	<b>Pflegekraft:</b>

Set (Char.-Nr.) ..... BicEL (Char.-Nr.) .....  
 Acetatpuffer (Char.-Nr.) ..... H.E.L.P.-Heparin 40ml (Char.-Nr.) .....  
 Gefäßzugang ..... Heparin initial ..... IE Heparin kont. .... IE/h

Parameterübersicht						
Therapiezeit h:min						
Plasmavolumen ml						
Bilanz g						
Blutfluss ml/min						
Plasmafluss ml/min						
Dialysefluss ml/min						
Heparinfluss ml/h						
Heparinbolus ml						
Heparinmenge ml						
Temperatur °C						
PA mmHg						
PBE mmHg						
PV mmHg						
PPL mmHg						
TMP mmHg						
PPF mmHg						
PDF mmHg						
PDPA mmHg						
PDI mmHg						
PPL Schwelle mmHg						
Rate Dial./Plasma						

RR/Puls vor .....  
 RR/Puls nach .....  
 Körpergewicht vor ..... kg  
 Körpergewicht nach ..... kg  
 Gewichtsdiffrenz ..... kg  
 Beginn ..... h:min  
 Ende ..... h:min  
 Therapiezeit ..... h:min  
 Soll Plasmamenge ..... ml  
 Ist Plasmamenge ..... ml  
 Bilanzreset ..... g  
 Autostop Heparin ..... min  
 Ansatz Heparinlösung ..... IE/1 ml NaCl  
 Fibrinogen vor ..... mg/dl  
 Fibrinogen nach ..... mg/dl  
 1. ACT/aPTT ..... s/Zeit  
 2. ACT/aPTT ..... s/Zeit  
 3. ACT/aPTT ..... s/Zeit  
 Quick vor ..... %  
 Quick nach ..... %  
 INR vor .....  
 INR nach .....

Beschwerden nach letzter Therapie .....

Bemerkungen .....

# H.E.L.P. – Futura

Patient:	behandelt seit:
Datum:	Behandlungs-Nr.:
Arzt:	Pflegekraft:

Set (Char.-Nr.) ..... BicEL (Chr.-Nr.) .....

Acetatpuffer (Char.-Nr.) ..... H.E.L.P.-Heparin-Na 40ml (Char.-Nr.).....

Gefäßzugang ..... Heparin initial .....IE Heparin kont. .... IE/h

RR vor ..... mmHg Puls vor ..... Körpergewicht vor ..... kg

Beginn ..... h:min Ansatz Heparinlösung ..... IE/1 ml NaCl

Hauptparameter										
Blutfluss	ml/min									
Heparinfluß	ml/h									
PA	mmHg									
PBE	mmHg									
PV	mmHg									
Plasmafluß	ml/min									
Therapiezeit	h:min									
Plasmamenge	ml									
Bilanz	g									
PPL	mmHg									

Ende ..... h:min Plasmamenge ..... ml Therapiezeit ..... h:min

RR nach ..... mmHg Puls nach ..... Körpergewicht nach ..... kg

Beschwerden nach letzter Therapie .....

.....

Bemerkungen .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....