

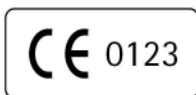
# Plasmat® Futura

Használati utasítás SW 3.0x



H.heparin indukált  
E.extrakorporális  
L.LDL  
P.precipitáció

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE



CE-jelölés a 93/42/EWG iránymutatás szerint  
M szaki változtatások fenntartva

Cikk Szám: 38910323HU / Rev. 3.03.00 / April 2015

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

B. Braun Avitum AG

34209 Melsungen  
Németország

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

## Tartalom

<b>1</b>	<b>Biztonságos kezelés.....</b>	<b>3</b>
1.1	PÁR SZÓ ERRŐL A HASZNÁLATI UTASÍTÁSRÓL.....	3
1.1.1	Érvényesség.....	3
1.1.2	Célcsoport a használati utasítás szempontjából.....	3
1.1.3	Az ebben a használati utasításban közölt figyelmeztetések, közlések és szimbólumok.....	3
1.1.4	Rövidítések.....	4
1.2	HASZNÁLAT ÉS INDIKÁCIÓ.....	5
1.3	KONTRAINDIKÁCIÓK.....	5
1.4	MELLÉKHATÁSOK.....	6
1.5	FIGYELMEZTETÉSEK.....	6
1.6	FIGYELEM!.....	7
1.7	KÜLÖNLEGES VESZÉLYEK ÉS ÓVINTÉZKEDÉSEK.....	9
1.7.1	Különleges körülmények a beteg esetében.....	9
1.7.2	Az elektromosság okozta veszélyek.....	10
1.8	KÖLCSÖNHATÁS MÁS KÉSZÜLÉKEKKEL.....	10
1.8.1	Elektromágneses kölcsönhatás.....	10
1.9	INFORMÁCIÓ A KEZELŐSZEMÉLY SZÁMÁRA.....	10
1.9.1	A gyártó által kínált képzés az üzembe helyezés el tt.....	10
1.9.2	Követelmények a felhasználóval szemben.....	11
1.9.3	Megfelel ség.....	11
1.9.4	A gyártó felel ssége.....	11
1.9.5	M szaki változtatások.....	11
1.10	ÁRTALMATLANÍTÁS.....	12
<b>2</b>	<b>Termékismertető.....</b>	<b>3</b>
2.1	ALAPELV.....	3
2.2	FUNKCIÓ.....	4
2.3	A SZETT.....	6
2.3.1	Előlnézet.....	6
2.3.2	Felső modul.....	7
2.3.3	Központi modul.....	8
2.3.4	Vezérlő gombok a központi modulon.....	9
2.3.5	A gép hátoldala.....	10
2.4	SZIMBÓLUMOK A PLASMAT® FUTURA SZETTEN.....	11
2.5	MONITOR.....	12
2.5.1	A monitor kezelő szervei.....	12
2.5.2	Gombok a vérpumpa m ködtetéséhez.....	13
2.5.3	A monitor elrendezése és funkciói.....	13
2.6	FOGYÓESZKÖZÖK.....	17
2.6.1	H.E.L.P. Futura szett.....	17
2.6.2	Oldatok.....	18
<b>3</b>	<b>Előkészítés.....</b>	<b>3</b>
3.1	BEKAPCSOLÁS ÉS ÖNELLENŐRZÉS.....	3
3.1.1	A szett bekapcsolása.....	3
3.2	AZ OLDATOK ELŐKÉSZÍTÉSE.....	3

3.3	A TASAKOK ELŐKÉSZÍTÉSE .....	5
3.4	A H.E.L.P. FUTURA SZETTS ELŐKÉSZÍTÉSE .....	6
4	Feltöltés és öblítés .....	3
4.1	AUTOMATIKUS FELTÖLTÉS ÉS ÖBLÍTÉS .....	3
4.2	PARAMÉTERBEÁLLÍTÁS.....	10
4.2.1	Paraméterbeállítás a <Main Parameter> (<F paraméter>) képernyőn.....	10
4.2.2	Paraméterbeállítás a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyőn.....	14
4.2.3	Paraméterbeállítás a <Flow Scheme> (<folyamatábra>) képernyőn.....	18
4.2.4	További funkciók.....	19
5	Terápia .....	3
5.1	A TERÁPIA MEGKEZDÉSE.....	3
5.1.1	A vérkör elindítása .....	6
5.1.2	A plazmakör elindítása .....	6
5.2	A TERÁPIA BEFEJEZÉSE.....	7
5.3	PARAMÉTERBEÁLLÍTÁS.....	8
5.3.1	Paraméterbeállítás a <Main Parameter> (<F paraméter>) képernyőn.....	8
5.3.2	Paraméterbeállítás a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyőn.....	11
5.3.3	Paraméterbeállítás a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőn.....	14
5.4	TOVÁBBI FUNKCIÓK .....	15
5.4.1	A terápia idő előtti befejezése.....	15
5.4.2	A terápia idő előtti befejezése áramkimaradás miatt.....	16
5.4.3	További funkciók.....	17
5.4.4	Bolus heparin.....	19
6	Reinfúzió .....	3
6.1	PLAZMA-REINFÚZIÓ .....	3
6.2	VÉR-REINFÚZIÓ .....	7
6.3	A KEZELÉS BEFEJEZÉSE .....	8
6.4	PARAMÉTERBEÁLLÍTÁS.....	10
6.4.1	Paraméterbeállítás a <Main Parameter> (<F paraméter>) képernyőn.....	10
6.4.2	Paraméterbeállítás a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyőn.....	12
6.4.3	Paraméterbeállítás a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőn.....	15
6.4.4	További funkciók.....	16
7	Alap- és alapértelmezett beállítások.....	3
8	<b>Önellenőrzések, riasztások és a problémák kiküszöbölése .....</b>	<b>3</b>
8.1	<b>ÖNELLENŐRZÉS.....</b>	<b>3</b>
8.1.1	A hardver önellenőrzése.....	3
8.1.2	Az önellenőrzéshez szükséges idő és riasztási kódok.....	6

8.2	DINAMIKUS ELLENŐRZÉSEK ÉS SZABÁLYOZÁSOK A TERÁPIA ÉS A REINFÚZIÓ ALATT .....	13
8.2.1	Vérsökés érzékelés.....	13
8.2.2	Csatlakozás-ellen rzés terápia és reinfúzió alatt.....	14
8.2.3	Az ultrafiltráció vezérlése .....	14
8.3	RIASZTÁSOK.....	15
8.3.1	A riasztás fogalma .....	15
8.3.2	A riasztások listája.....	17
8.4	FIGYELMEZTETÉSEK .....	30
8.4.1	A figyelmeztetések fogalma.....	30
8.4.2	A figyelmeztetések listája.....	32
8.5	A PROBLÉMÁK KIKÜSZÖBÖLÉSE .....	40
8.5.1	A folyadékegyensúly visszaállítása.....	40
8.5.2	A heparin-adszorber légtelenítése .....	42
8.5.3	Az oldatokat tartalmazó tasakok cseréje .....	42
8.5.4	A plazmasz r cseréje .....	45
8.5.5	A H.E.L.P. precipitátumsz r cseréje.....	46
8.5.6	A H.E.L.P. heparin-adszorber cseréje.....	47
8.5.7	A H.E.L.P. ultrasz r cseréje.....	48
9	<b>Műszaki információ .....</b>	<b>3</b>
9.1	SZÁLLÍTÁS .....	3
9.1.1	Gurítás.....	3
9.1.2	Szállítás.....	4
9.2	ÜZEMI KÖVETELMÉNYEK .....	5
9.2.1	A telepítés helye .....	5
9.2.2	Üzembe helyezés .....	5
9.2.3	Szerviz és karbantartás.....	6
9.2.4	Egyszer használatos anyagok, fogyóeszközök és tartozékok/pótalkatrészek.....	6
9.2.5	Tisztítás és fert tlenítés.....	6
9.3	ÁLTALÁNOS MŰSZAKI ADATOK.....	7
9.3.1	Javasolt biztonságos távolságok.....	8
9.4	<b>MŰSZAKI ADATOK – SZERELÉSI RÉSZEGYSÉGEK .....</b>	<b>8</b>
9.4.1	Az érintett nyomások.....	9
9.4.2	Az állítható paraméterek határértékei .....	11
9.4.3	Extracorporalis vérkör .....	12
9.4.4	Plazmakör .....	15
9.4.5	Dializáló kör .....	17
9.4.6	Súlymér rendszer.....	19
9.5	<b>GARANCIA ÉS FELELŐSSÉG.....</b>	<b>20</b>
9.5.1	A gyártó felel ssége.....	20
9.5.2	Garancia és felel sség.....	20



<b>1</b>	<b>Biztonságos kezelés.....</b>	<b>3</b>
1.1	<b>PÁR SZÓ ERRŐL A HASZNÁLATI UTASÍTÁSRÓL.....</b>	<b>3</b>
1.1.1	Érvényesség.....	3
1.1.2	Célcsoport a használati utasítás szempontjából.....	3
1.1.3	Az ebben a használati utasításban közölt figyelmeztetések, közlések és szimbólumok.....	3
1.1.4	Rövidítések.....	4
1.2	<b>HASZNÁLAT ÉS INDIKÁCIÓ.....</b>	<b>5</b>
1.3	<b>KONTRAINDIKÁCIÓK.....</b>	<b>5</b>
1.4	<b>MELLÉKHATÁSOK.....</b>	<b>6</b>
1.5	<b>FIGYELMEZTETÉSEK.....</b>	<b>6</b>
1.6	<b>FIGYELEM!.....</b>	<b>7</b>
1.7	<b>KÜLÖNLEGES VESZÉLYEK ÉS ÓVINTÉZKEDÉSEK.....</b>	<b>9</b>
1.7.1	Különleges körülmények a beteg esetében.....	9
1.7.2	Az elektromosság okozta veszélyek.....	10
1.8	<b>KÖLCSÖNHATÁS MÁS KÉSZÜLÉKEKKEL.....</b>	<b>10</b>
1.8.1	Elektromágneses kölcsönhatás.....	10
1.9	<b>INFORMÁCIÓ A KEZELŐSZEMÉLY SZÁMÁRA.....</b>	<b>10</b>
1.9.1	A gyártó által kínált képzés az üzembe helyezés el tt.....	10
1.9.2	Követelmények a felhasználóval szemben.....	11
1.9.3	Megfelel ség.....	11
1.9.4	A gyártó felel ssége.....	11
1.9.5	M szaki változtatások.....	11
1.10	<b>ÁRTALMATLANÍTÁS.....</b>	<b>12</b>





# 1 Biztonságos kezelés

## 1.1 PÁR SZÓ ERRŐL A HASZNÁLATI UTASÍTÁSRÓL

Ez a használati utasítás szerves részét képezi a Plasmat® Futura szettnek. Ebben ismertetjük ugyanis a Plasmat® Futura szett megfelel és biztonságos alkalmazását minden m kódési fázisban.



A Plasmat®Futura szett mindig a használati utasításnak megfelelően kell használni. Mindig tartsák a használati utasítást a Plasmat®Futura szett mellett, mert később szükség lehet rá. A használati utasítást adják át a Plasmat®Futura szett minden jövőbeli felhasználójának.

### 1.1.1 Érvényesség

#### Cikkszám

Ez a használati utasítás az alábbi cikkszámú Plasmat® Futura szettekre érvényes:

- 7062100
- 706210A (110 V/120 V)

#### Szoftververzió

Ez a használati utasítás a 3.0x szoftververzióra vonatkozik.

### 1.1.2 Célcsoport a használati utasítás szempontjából

Ennek a használati utasításnak a szempontjából a célcsoport az egészségügyi szak személyzet.

A H.E.L.P. aferízist kizárólag olyan orvosok alkalmazzák, illetve felügyelik, akiknek elegendő tapasztalatuk van az extrakorporális eljárások végrehajtásával kapcsolatban a vértisztítás terén.

A Plasmat®Futura szett kizárólag az annak megfelelő m kódése szempontjából kiképzett személyek használhatják.


### 1.1.3 Az ebben a használati utasításban közölt figyelmeztetések, közlések és szimbólumok

Az ebben a használati utasításban szereplő figyelmeztetések a felhasználók, a betegek, a kívülálló, harmadik személyek és a Plasmat® Futura szett szempontjából különleges veszélyekre hívják fel a figyelmet. Ugyanakkor javaslatot tesznek az illető veszély elkerülése érdekében alkalmazható intézkedésekre is.

A figyelmeztet értesítéseknek három szintje van:

Figyelmeztető kifejezés	Jelentése
<b>VESZÉLY!</b>	Ha nem el zik meg, esetleg halált vagy komoly sérülést okozó, közvetlen veszély teremthet.
<b>FIGYELMEZTETÉS</b>	Ha nem el zik meg, esetleg halált vagy komoly sérülést okozó, potenciálisan közvetlen veszélyt teremthet.
<b>VIGYÁZAT</b>	Ha nem el zik meg, esetleg kisebb sérülésekhez vagy a szett károsodásához vezet , potenciálisan közvetlen veszélyt teremthet.

A figyelmeztet értesítéseket az alábbiak szerint emeljük ki (lásd a lenti példát a FIGYELEM! figyelmeztetéssel kapcsolatban).

 <b>FIGYELEM</b>	<p><b>Az alábbiakban soroljuk fel a veszély típusát és forrását, valamint a lehetséges következményeket abban az esetben, ha az intézkedéseket nem hajtják végre!</b></p> <p>➤ <b>Az alábbiakban látható a veszély megelőzését célzó intézkedések listája.</b></p>
--	--

	<p>Ez a biztonsággal és a veszély megelő zésével közvetlenül vagy közvetve kapcsolatos fontos információk listája.</p>
---	--



Ez a biztonságos eljárásokra vonatkozó, további, hasznos információ, háttérinformáció, valamint javaslat.

➤ Ez a szimbólum a megteendő intézkedésre vonatkozó utasításokat jelöli.

#### 1.1.4 Rövidítések

BLD	Vérszökés érzékel
BP	Vérpumpa
DAD	Dializátum leveg érzékel je
DP	Dializátumpumpa
H	Lapmelegít
HAK	Heparin-adszorber elzáró
HP	Heparinpumpa
LC	Súlymér
PA	Artériás nyomás
PBE	El sz r nyomása
PBP	Plazma-/pufferpumpa
PDF	Dializátornyomás
PDI	A dializátum belép nyomása
PDPA	A precipitátumsz r /adszorber nyomáscsökkenése
PPF	A precipitátumsz r nyomása
PPL	Plazmanyomás
PV	Vénás nyomás
SAD	Biztonsági leveg érzékel
SAK	Biztonsági leveg elzáró
TMP	Transzmembrán nyomás
UFP	Ultrafiltrációs pumpa

## 1.2 HASZNÁLAT ÉS INDIKÁCIÓ

A Plasmat® Futura szett plazma extracorporalis kezelésének végrehajtására és monitorozására használható. A rendszert betegek kórházi és egészségügyi központokban alkalmazott kezelésére használhatják, ha az orvos ilyen kezelést írt elő.



A Plasmat® Futura szett csak a B. Braun Avitum AG-től származó H.E.L.P. aferézises kezelő rendszerrel együtt lehet alkalmazni. Lásd a H.E.L.P. aferézises kezelő rendszerre vonatkozó használati utasítást.

A Plasmat® Futura szett a H.E.L.P. aferézises kezelő egységgel együtt alkalmazzák az LDL- és VLDL-koleszterinnek, a lipoprotein (a)-nak, valamint a fibrinogénnek a plazmából terápiás úton történő eltávolítására, és ez a következő esetekben indikált:

1. Olyan betegeknél, akiknek a súlyos lipidanyagcsere-zavara nem uralható diétával és gyógyszeresen, például:
  - a) homozigóta familiáris hiperkoleszterinémia;
  - b) heterozigóta familiáris hiperkoleszterinémia vagy másodlagos hiperkoleszterinémia, ahol a plazma LDL-koleszterin koncentrációját nem lehet megfelelően kontrollálni a maximális étrendi és gyógyszeres kezelés dacára, illetve nagy a kockázata az arterioszklerotikus komplikációknak vagy a manifeszt koszorúér-betegségnek (CAD);
  - c) komoly emelkedés a lipoprotein(a) plazmakoncentrációjában (>60 mg/dl), illetve az arterioszklerotikus komplikációk vagy a manifeszt koszorúér-betegség magas kockázata.Az étrendi és lipidcsökkentő gyógyszeres kezeléseket folytatni kell a H.E.L.P. aferézis terápia optimális eredményeinek érdekében.
2. Az akut halláscsökkenésben szenvedő betegek (a halláscsökkenés 15 dB, 3 frekvenciasávban, a betegségben érintett fül esetében, a betegség által nem érintett fülhöz képest), ha a kezelést legfeljebb az esemény bekövetkeztétől számított 6 héten belül megkezdik.
3. Az akut hiperlipidémiában vagy fibrinogeniámban szenvedő betegek, akiknél orvosiilag indikált a fibrinogén, az LDL-koleszterin, a VLDL-koleszterin, illetve a lipoprotein(a) akut és hathatós csökkentése.
4. Az olyan betegségekben szenvedő betegek, amelyeket a megzavart véráramlás okoz és segít elő, akiknél a keringés javítása orvosiilag indikált a vérösszetételének extracorporális kezelés általi megváltoztatása révén.

Ezt a kezelést csak a kockázatok és előnyök gondos, személyre szabott értékelése után lehet elvégezni.

## 1.3 KONTRAINDIKÁCIÓK

A H.E.L.P. aferézis kezelés nem végezhető el a következő esetekben:

- haemorrhagiás diathesisben vagy alvadási zavarokban szenvedő betegeknél, akiknél az antikoaguláció szükségessége miatt megnövekedett a vérzési kockázat
- olyan betegeknél, akiknél occult vérzésre gyanakodnak, pl. fekélyre a gyomor-bél traktusban
- akut májbetegségben, előrehaladott májcirrhózisban vagy májelégtelenségben szenvedő betegek
- olyan betegek, akik akut vagy súlyos krónikus szívbetegségük miatt nem alkalmasak arra, hogy extracorporális aferézises eljárásnak tegyék ki
- akut cerebrovaszkuláris betegségben szenvedő betegek\*
- akut veselégtelenségben szenvedő betegek
- olyan betegek, akiknek ismert heparin túlérzékenysége van

\*(amíg az agyvérzést ki nem zárták)

- olyan betegek, akiknek az extrakorporális keringés során használt bármely anyagra kifejezett allergiás betegsége vagy túlérzékenysége van
- bármely olyan beteg, akinek fizikai alkata vagy fejlődése nem teszi lehetővé az extrakorporális kezelés tolerálását.

#### 1.4 SMELLÉKHATÁSOK

A betegek a következő mellékhatásokat tapasztalhatják:

- Kardiovaszkuláris rendszer: anginás fájdalom, hipertenzió, hipotenzió, szívritmuszavar, vazovagális reakciók
- Véralvadás: alvadási zavarok, hemolízis
- Hematológia: anémia (pl. vashiányos anémia hosszú távú kezelés során)
- Túlérzékenység (pl. hányinger, forróságérzet, viszketés, dyspnoe, kiütés, ég érzés a szemekben); az acetátra érzékeny betegek arckipirulást, hipotenziót, hányingert, hasi fájdalmat tapasztalhatnak.
- KIR: fejfájás, fáradtság/kimerültség, szédülés
- Egyéb: sápadtság, melegségérzet, izzadás, feszülésérzés a végtagokban
- Veseelégtelenségben szenvedő betegeknél hipertenzió és ödéma

#### 1.5 FIGYELMEZTETÉSEK

- A H.E.L.P. aferézist kizárólag olyan orvosok végezhetik, akik megfelelő tapasztalattal rendelkeznek az extrakorporális vértisztító technikák terén.
- A H.E.L.P. aferézist kizárólag az annak megfelelő alkalmazása szempontjából kiképzett személyek használhatják.
- A H.E.L.P. Futura kezelési szetteket gyermekek elől elzárt helyen tárolja.
- A H.E.L.P. Futura kezelési készlet alkatrészei kizárólag egyszer használatosak. Azokat ne használják újra! Az egyszer használatos eszközök újrafelhasználása potenciális kockázatot képez a beteg vagy a felhasználó számára. Fertőzéshez és/vagy a májműködés romlásához vezethet. A fertőzés és/vagy a készülék korlátozott májműködése a beteg sérüléséhez, betegségéhez vagy halálához vezethet.
- A H.E.L.P. Futura kezelési szett alkatrészeit a megfelelő csomagoláson felüntetett tárolási hőmérsékleten tárolja!
- A H.E.L.P. Futura kezelési szett alkatrészeit az azokon és a külső csomagoláson felüntetett lejárati időponton túl nem szabad felhasználni.
- A H.E.L.P. Futura kezelési szett alkatrészeit nem szabad felhasználni, ha a steril csomagolás, az egyes alkatrészek vagy a csatlakozók sérültek.
- A steril csomagolást csak közvetlenül a felhasználás előtt távolítsa el!
- A védőkupakok eltávolítása után azonnal használja fel!
- Követni kell a H.E.L.P. Futura kezelési szett alkatrészein látható, az áramlás irányát jelző nyilakat.
- A H.E.L.P. oldatok nem intravénás infúzióra szolgálnak.
- A H.E.L.P. oldatokat csak akkor lehet felhasználni, ha tiszták és színtelenek.
- A H.E.L.P. BicEL oldatot csak a bikarbonát és az elektrolit koncentrátumok összekeverése után lehet felhasználni.
- A használatra kész BicEL oldatot azonnal fel kell használni az összekeverés után.
- Ha a használatra kész BicEL oldatot nem használják fel az összekeverés után azonnal,

az oldat 24 órán belül történő felhasználása a felhasználó felelőssége.

- A szisztémás és folyamatos véralvadást gátlást be kell állítani, és a véralvadást megfelelő módszerrel szorosan monitorozni kell a terápia előtt, közben és után.
- Ha egy önálló alkatrészt (szűrő, heparin-adszorber) ki kell cserélni, azt külön fel kell tölteni és át kell öblíteni legalább 2000 ml normál sóoldattal (0,9% NaCl), mielőtt a H.E.L.P. Futura kezelési szettbe illesztenénk, hacsak az adott alkatrész használati utasításában ezt másképpen nem írják le. A cserével kapcsolatos eljárást pedig a Plasmat® Futura használati utasításában ismertetjük. Az alkatrész helytelen vagy nem megfelelő előkészítése hemolízishez és/vagy allergiás reakciókhoz vezethet.
- A kezelés során fellépő m ködészavar esetén a munkafolyamatot azonnal meg kell szakítani (a rendszer általában ezt automatikusan megteszi), és a okot azonosítani kell, illetve ki kell javítani.
- Különösen gondos előny-kockázat felbecslés szükséges a C1 észteráz inaktivátor deficienciában vagy az örökletes C3 deficienciában szenvedő betegek esetében a H.E.L.P. aferézis elvégzése előtt.
- A plazma heparin kezelése a H.E.L.P. aferézis során csökkenti a fibrinogén, az antitrombin III, a plazminogén és számos plazmafehérje koncentrációját, beleértve a C3-C4 komplementet és a C1 inhibítort. Ennek nincs kedvező klinikai következménye a rövid regenerációs idő miatt.
- Az alacsony iniciális fibrinogén-szintű betegeknek csökkenteni kell a kezelt plazmavolument, hogy a fibrinogénkoncentráció ne csökkenjen a 60 mg/dl-es szint alá.

## 1.6 FIGYELEM!

A következő betegpopulációkban a H.E.L.P. aferézis csak különleges elővigyázatossággal használható, és csak a potenciális kockázatok mérlegelése után:

- terhes és szoptató anyák.
- gyermekek és csecsemők, akik esetében az extrakorporális volumen korlátozó tényező.

A kezeléssel megbízott orvos felelős az alkalmas terápia megválasztásáért, mégpedig az orvosi és analitikai leletek, valamint a betegek általános egészsége és állapota alapján.

### Kezelés előtt

- Minden betegnél meg kell határozni a véralvadási paramétereket a kezelés kezdete előtt, hogy lehetővé váljon az alvadás monitorozása: vagyis az aktivált parciális tromboplastin időt (PTT), az aktivált alvadási időt (ACT), a protrombin időt (PT), a nemzetközi normalizált rátát (INR) és a fibrinogént.
- A teljes H.E.L.P. Futura szettet, vagyis minden plazmaszállító szűrőt és csövet fel kell tölteni és át kell öblíteni összesen [1] 2400 ml heparinizált normál sóoldattal (0,9% NaCl) a kezelés megkezdése előtt, ahogyan ez a Plasmat® Futura használati utasításban le van írva, a hemolízis és/vagy más túlérzékenységi reakciók – például reszketés, hidegrázás, égérzés a szemekben és viszketés – elkerülése érdekében.

### A kezelés alatt

- A hemolízis elkerülése érdekében, a véráramlási sebesség maximum 40 ml/min lehet a beteg vércsövekhez való csatlakoztatása után, majd fokozatosan növeljék a véráramlás sebességét, hogy elérjék a kívánt célértéket. Kezdje meg a plazmaszeparációt a terápiás mód során először maximum 20%-os plazmaáramlási sebességgel, majd fokozatosan növelje a plazmaáramlási sebességet, hogy elérje a megfelelő értéket további 5 perc után. A plazmaáramlás legalábbis nem haladhatja meg az effektív véráramlási sebesség 30%-át.
- A kezelés alatt kísérje figyelemmel a rendszert, hogy biztosítsa a plazma-puffer keverék a H.E.L.P. precipitátumszűrő folyásirányába tiszta legyen.
- A sokk ellátásához szükséges sürgősségi gyógyszereknek elérhető közelségben kell lenniük.
- A PTT-t vagy az ACT-t a kezelés alatt meg kell határozni először 600 ml kezelt plazmatérfogatnál és ezt követően megfelelő időközönként a szisztémás és folyamatos antikoaguláció monitorozása, az alvadás elkerülése és a heparin-adszorber működésének megfigyelése érdekében.
- A folyamatos antikoagulációt le kell állítani a mért PTT vagy ACT értékeknek megfelelően.
- Ha a kezelési munkafolyamat során a heparin-adszorber hibás működésére utaló bizonyíték igazolódik (pl. az adszorber nincs teljesen feltöltve folyadékkal, vagy levegőbuborékok vannak az adszorberben), vagy a plazma a heparin-adszorbertől a folyásiránnyal felfelé zavaros, az alvadási paramétereket azonnal meg kell határozni. Ha a PTT és/vagy az ACT nem mérhető, a mérést meg kell ismételni, amíg a PTT és/vagy az ACT vissza nem tér a normális értékre. Minden más esetben a heparin-adszorber cseréje és a terápia leállítása javasolt.
- A H.E.L.P. kezelés alatt a heparin bólus adagolásának a kiértékeléséhez figyelembe kell venni azt a tényt, hogy a bólus heparint részben adszorbeálja a heparin-adszorber a plazmaszeparáció alapelveinek megfelelően.

### A kezelés után





- A kezelési munkafolyamat után szabaduljon meg minden H.E.L.P. oldattól.
- A hulladékeltávolítás és -hasznosítás a helyi előírásoknak megfelelően történjen.
- Minden betegnél meg kell határozni a véralvadási paramétereket a kezelési munkafolyamat után az alvadás monitorozásához: vagyis az aktivált parciális tromboplastin időt (PTT), a protrombin időt (PT), az aktivált alvadási időt (ACT) a nemzetközi normalizált rátát (INR) és a fibrinogént.
- Abban a ritka esetben, ha a heparin-adszorber hibásan működik, nagyobb mennyiség heparin kerülhet a beteg szervezetébe életveszélyes vérzés potenciális kockázatával. Ebben az esetben protamin klorid/szulfát alkalmazását kell mérlegelni mint sürgősségi beavatkozást, a gyártó használati utasításának megfelelően.
- A H.E.L.P. aferézis kezelési munkafolyamat 2-3 órát vesz igénybe. A beteg rögtön a kezelés után mobilis, és elhagyhatja a kórházat, hacsak az APPT, ACT, PT, INR vagy fibrinogén eredményei nem utalnak másra.
- A H.E.L.P. aferézis különböző mértékben eliminálhat gyógyszereket, egy H.E.L.P. aferézis munkafolyamat során akár 60%-kal is csökkenthet gyógyszer szinteket. Amennyiben lehetséges, a gyógyszereket a H.E.L.P. aferézis munkafolyamat után kell bevenni.
- Használat után a H.E.L.P. Futura kezelési szett alkatrészei potenciálisan fertőzötté lehetnek átadható betegségek kórokozóival.

## Hosszú távú kezelés

- Hosszú távú kezelés alatt időről időre monitorozni kell a Hb, az E-vitamin és a C3/C4 szinteket. Az alacsony kezdeti szérum vas és/vagy fibrinogén koncentrációjú betegek számára ezen paraméterek időszakos monitorozása javasolt.
- Az immunoglobulin szintek megfelelő időközönként történő monitorozása javasolt.


## 1.7 KÜLÖNLEGES VESZÉLYEK ÉS ÓVINTÉZKEDÉSEK

## 1.7.1 Különleges körülmények a beteg esetében

 FIGYELMEZTETÉS	<p>A kezeléssel megbízott orvos felelős az alkalmas terápia megválasztásáért, mégpedig az orvosi és analitikai leletek, valamint a betegek általános egészsége és állapota alapján.</p>
 FIGYELMEZTETÉS	<p>A protamin klorid/szulfát használata a heparin neutralizálására kockázatot jelent a beteg számára.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ezeket az anyagokat csak életet fenyegető vérzés esetén adják be a heparin hatásának visszafordítására.</li> <li>➤ A protamin klorid/szulfát alkalmazását kell mérlegelni sürgősségi beavatkozásként, a gyártó használati utasításának megfelelően.</li> </ul>
 VIGYÁZAT	<p>A szisztémás és folyamatos antikoagulációs értékeket ki kell számolni a trombózis vagy a vérzés elkerülése érdekében. A helyes értékeket csak úgy lehet megbecsülni, ha megfelelő tesztelési módszerekkel mérik meg az antikoagulációs értékeket. Az ellenőrzési pontoknak a kezelés előtt, alatt és után kell lenniük. Minőség-ellenőrzött készülékekkel történő ágy melletti (bed-side) mérés ajánlott. Tartsa észben, hogy a teljes vérmintákból származó antikoagulációs értékek különbözhetnek a plazmamintákból származóktól!</p>
 VIGYÁZAT	<p>Különböző mértékben fennáll a beteg veszélyeztetettsége a párhuzamos gyógyszerelés kiküszöbölése miatt. Ez azt jelenti, hogy a H.E.L.P. kezelésben részesülő betegnél az aktív anyagok szintje akár 60%-ig is csökkenhet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ha lehet, minden, rendszeresen előírt gyógyszerelés alkalmazásáról a H.E.L.P. kezelés után kell gondoskodni.</li> </ul>

### 1.7.2 Az elektromosság okozta veszélyek

A Plasmat® Futura szettnek jellemzője az életveszélyes nagyfeszültség.

 FIGYELMEZTETÉS	<p><b>Áramütés és tűz kockázata.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mindig teljesen dugja be a hálózati csatlakozót a hálózati aljzatba.</b></li> <li>➤ <b>A hálózati csatlakozó csatlakoztatásához vagy szétkapcsolásához soha ne a hálózati kábellel húzza/nyomja a csatlakozót.</b></li> <li>➤ <b>Kerülje el a hálózati kábel pl. azáltal történő károsodását, hogy a géppel keresztül megy rajta.</b></li> <li>➤ <b>Az elektromos áramról történő teljes lecsatlakozás csak akkor következik be, ha a hálózati csatlakozót teljesen eltávolítják a hálózati aljzattól. Nincs teljes lecsatlakozás, ha a hálózati kapcsoló le van kapcsolva!</b></li> </ul>
---	---


Ne üzemeltessék a szett, illetve ne csatlakoztassák a szett a tápellátáshoz, ha a szett burkolata vagy az elektromos kábel bármilyen szempontból sérült. A sérült Plasmat® Futura szett meg kell javíttatni, vagy ki kell selejtezni.


### 1.8 KÖLCSÖNHATÁS MÁS KÉSZÜLÉKEKKEL

Ajánlott, hogy a szett a dedikált áramkörhöz kapcsolja. Ha a Plasmat® Futura szett más terápiás eszközökkel együtt alkalmazzák, azt javasoljuk, hogy csatlakozóvezetéket használjanak az elektromos földelésre, mivel az összes csatlakoztatott eszköz hibaárama összegződik.

#### 1.8.1 Elektromágneses kölcsönhatás

A Plasmat® Futura szett az interferencia kiszűrésére és az elektromágneses kompatibilitásra érvényes szabványokkal összhangban fejlesztettük ki. Azonban nem garantálható, hogy nem történik más szettekkel elektromágneses interakció (például: mobiltelefonok, számítógépes tomográf [CT]).

 VIGYÁZAT	<p><b>Fennáll az elektrosztatikus kisülés kockázata más szettekben.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Javasoljuk, hogy a mobiltelefonokat és az erős elektromágneses sugárzást kibocsátó egyéb eszközöket csak egy minimális távolságon túl használják, az IEC 60601-1-2 szerint (lásd a 9. fejezetet is).</b></li> </ul>
---	---

	<p>A más terápiás vagy diagnosztikai orvosi eszközöknek a Plasmat® Futura szettre vagy annak közelébe történő helyezése, vagy a nem orvosi eszközöknek a Plasmat® Futura közvetlen közelében történő használata befolyásolhatja az elektromágneses kölcsönhatásokat. Ebben az esetben a felhasználónak meg kell figyelnie a Plasmat® Futurát és az összes többi szett, hogy a megfelelő működésüket biztosítsa.</p>
---	---

### 1.9 INFORMÁCIÓ A KEZELŐSZEMÉLY SZÁMÁRA

#### 1.9.1 A gyártó által kínált képzés az üzembe helyezés előtt

A kezelő személy a szett csak azután használhatja, hogy a gyártó az üzemeltetésért felelős személyzetet ennek a használati utasításnak az alapján kiképezte.



### 1.9.2 Követelmények a felhasználóval szemben



A Plasmat® Futura szett csak szakképzett személyzet üzemeltetheti, amelyet annak használatával kapcsolatban – a jelen használati utasítás tartalmának megfelelően – kell képpen kiképeztek és oktattak.

Az üzemeltetnek meg kell bizonyosodnia arról, hogy a használati utasítást a Plasmat® Futura szett minden kezelje elolvasta és meg is értette.

A Plasmat® Futura szett használata előtt ellenrizni kell annak állapotát a biztonságos működés szempontjából.

### 1.9.3 Megfelelőség

A Plasmat® Futura szett megfelel az alábbi, általában alkalmazandó szabványok aktuális követelményeinek:

- ANSI/AAMI/IEC 60601-1

A Plasmat® Futura szett analóg vagy digitális interfészeihez csatlakoztatott további szetteknek igazolhatóan meg kell felelniük a vonatkozó előírásoknak (mint például az IEC 60950 az adatfeldolgozó szettek esetében, illetve az IEC 60601-1 az orvostechnikai eszközök vonatkozásában). Ugyanakkor minden konfigurációnak meg kell felelnie az IEC 60601-1-1 sz. rendszerszabvány mindenkor verziójának is.

A további eszközöknek a Plasmat® Futura szett jelfemeneti vagy –kimeneti szerelési részegységeihez történő csatlakoztatása rendszerkonfigurációt képez. Ugyanakkor a felhasználó felelős annak biztosításáért, hogy a szett megfeleljen az IEC 60601-1-1 sz. rendszerszabvány mindenkor verziójának. Ha kérdésük lenne, forduljanak a helyi szakforgalmazóhoz vagy a mi szaki szolgálatához.

Minden országban forgalmazzák a szett, feltéve, hogy a szett regisztrálva és a helyi szabályozásnak megfelelően osztályozva van.

### 1.9.4 A gyártó felelőssége

A gyártó, összeszerelő, telepítő, illetve megvalósító kizárólag akkor felelős a szett biztonságára, megbízhatóságára és teljesítményére nézve jelentkező hatásokért, ha:

- az összeszerelést, bontást, utánállítást, változtatást vagy javítást a gyártó, az összeszerelő, illetve a telepítő meghatalmazott képviselője végezte.
- az a terület, ahol a szett telepítették, megfelel az orvosi kezelési helyiségek szetteit érintő, aktuális és releváns nemzeti előírásoknak (azaz a VDE 0100-nak a 710-es részének és/vagy az IEC kikötéseknek).

Az eszköz csak akkor üzemeltethető:

- ha a gyártó vagy a gyártó nevében eljáró, meghatalmazott személy a helyszínen elvégezte a működés ellenőrzését (kezdeti üzembe helyezés);
- ha a kezelő személy által a szett használatára nézve kijelölt személyeket a használati utasítás, a mellékelt információ és a karbantartási információ segítségével az orvosi termék megfelelő kezelésére, használatára és üzemeltetésére nézve kiképezték.

### 1.9.5 Műszaki változtatások

A B. Braun Avitum AG fenntartja magának a jogot, hogy termékein a későbbi műszaki fejlesztésekkel összhangban változtatásokat eszközöljön.

### 1.10 ÁRTALMATLANÍTÁS

A Plasmat® Futura szetteket – az alkalmazandó ártalmatlanítási iránymutatásnak megfelelően – ártalmatlanítás végett visszaküldhetik a gyártónak (2002/96 EK irányelv).

**i**

---

A B. Braun Avitum AG cég garانتálja a régi B. Braun Plasmat® Futura szettek visszavételét.

A szett ártalmatlanítás előtt fertőtleníteni kell a szabályoknak megfelelően.

---

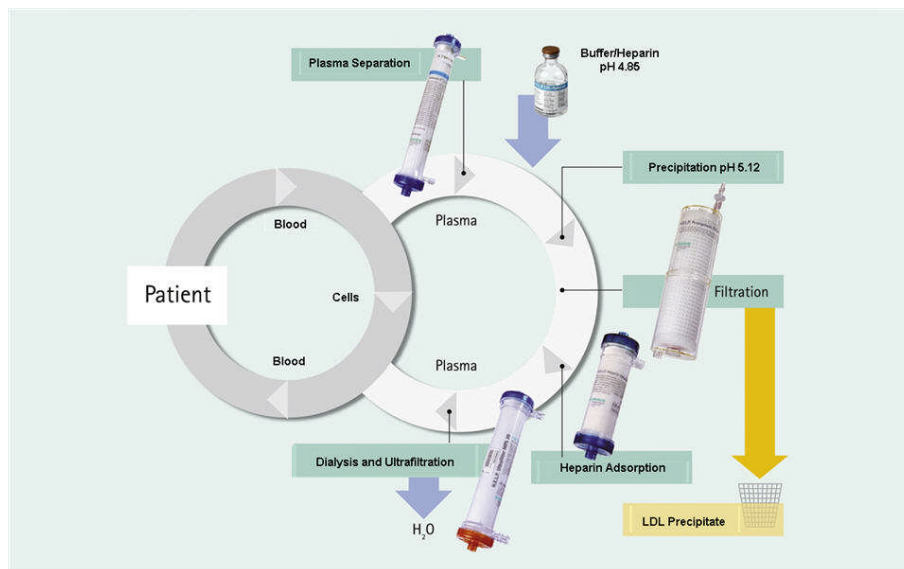
<b>2</b>	<b>Termékismertető .....</b>	<b>3</b>
2.1	ALAPELV .....	3
2.2	FUNKCIÓ .....	4
2.3	A SZETT .....	6
2.3.1	Előlnézet .....	6
2.3.2	Felső modul .....	7
2.3.3	Központi modul .....	8
2.3.4	Vezérlő gombok a központi modulon .....	9
2.3.5	A gép hátoldala .....	10
2.4	SZIMBÓLUMOK A PLASMAT® FUTURA SZETTEN .....	11
2.5	MONITOR .....	12
2.5.1	A monitor kezelő szervei .....	12
2.5.2	Gombok a vérpumpa működéséhez .....	13
2.5.3	A monitor elrendezése és funkciói .....	13
2.6	FOGYÓESZKÖZÖK .....	17
2.6.1	H.E.L.P. Futura szett .....	17
2.6.2	Oldatok .....	18



## 2 Termékismertető

### 2.1 ALAPELV

A Plasmat® Futura plazmaterápiás egység, amely – a H.E.L.P. aferézises kezeléssel együtt – a H.E.L.P. aferézis terápiát végzi. A H.E.L.P. kifejezés rövidítése: heparinindukált, extrakorporális LDL-precipitáció.



Az eljárás első lépése a plazmaszeparáció. A sejtvesztéket közvetlen reinfúzióval juttatják be a betegbe a kezelt plazmával egyetemben. A plazmát 1:1 arányban keverik össze a heparinizált acetátpufferrel. Az LDL, a fibrinogén és az Lp(a) – a heparinnal együtt – precipitátumot képez a savas pH-tartományban, amelyet aztán a rákövetkező lépésben kiszűrik. A felesleges heparint heparin-adszorber segítségével távolítják el a kezelt plazmából. Az utolsó lépésben pedig a plazmát annak kezdeti volumenére és kezdeti fiziológiai pH-értékére állítják be a bikarbonát-dialízis segítségével, majd végül reinfúzióval juttatják be a betegbe, a sejtvesztékekkel egyetemben.

## 2.2 FUNKCIÓ

A vérpumpa (BP) a vért a beteg vénás hozzáférési pontjától juttatja el a plazmaszűrőhöz. A véráramlás szabályozása egy artériás nyomásátalakítón (PA) keresztül történik. A heparinpumpa (HP) szabályozza az alvadégtároláshoz leadott heparinmennyiséget az artériás csatlakozásban. A rendszer a plazmaszűrőbe belépő vér nyomását az artériás légkamra elszívásának nyomásán (PBE) keresztül monitorozza.

A plazmaszűrőben szeparált vér a vénás csövön keresztül jut vissza a vénás légkamrába, ahol összekeveredik a kezelt plazmával, amely a reinfúziós csövön keresztül áramlik vissza. A reinfúziós volumen a szeparált plazma volumenével egyenértékű. A vénás légkamra a vénás nyomásátalakító (PV) segítségével monitorozza a vér reinfúzióját. A vénás csövet biztonsági levegő érzékelő (SAD) monitorozza, amelyet a biztonsági levegő elzárója (SAK) zár, amint levegőt észlelhet a rendszerben.

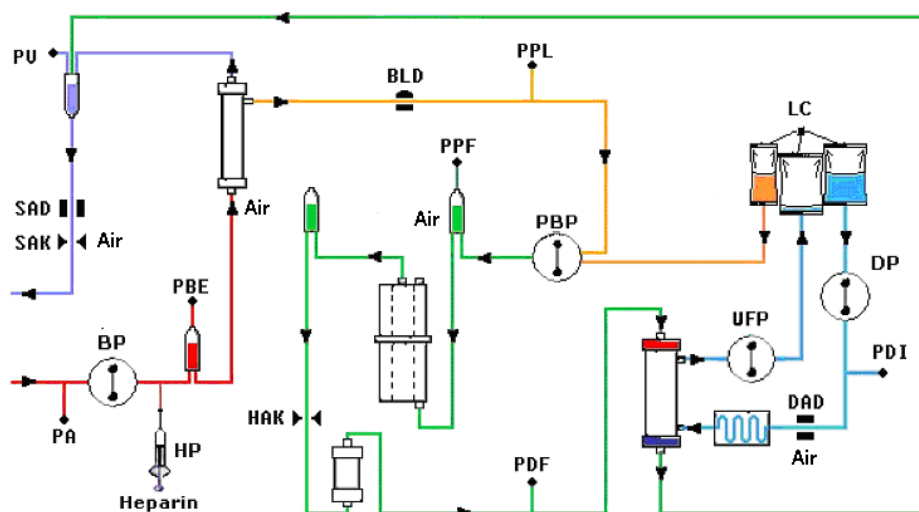
A szeparált plazmát a plazmaszűrő után vérszökés érzékelő (BLD) monitorozza. A plazmaáramlás szabályozására a plazmanyomás (PPL) mérésén keresztül kerül sor.

A plazma és a heparinizált acetátpuffer plazma-/pufferpumpa (PBP) segítségével – amelybe egy dupla pumpa szegmens van behelyezve – jut el a precipitátum légkamrához. A plazmát és a heparinizált acetátpuffert 1:1 arányban összekeverik. Az így keletkező precipitátumot az azt követő precipitátumszűrőben szűrik. A precipitátumszűrő nyomásátalakítója (PPF) folyamatosan monitorozza a precipitátumszűrőbe lépő nyomását. A precipitátum légkamránaka szintszabályozó szelepe és érzékelője szabályozza a folyadékszintet a precipitátum légkamrában.

Az LDL-mentes szűrlet a heparin-adszorber légkamráján keresztül jut el a heparin-adszorberbe, ahol a felesleges heparint eltávolítják. A heparin légkamrájának szintszabályozó szelepe és érzékelője szabályozza a folyadékszintet a heparin légkamrában. A heparin-adszorber eltt lévő, automatikus elzáró (HAK) – megkerülés (bypass) esetén – a terápia során zár.

A rendszer a dializátorban a plazmát legalább 1:2 arányban dializálja steril bikarbonát-oldattal. A dialízis és az ultrafiltráció helyreállítja a plazma fiziológiai pH-értékét, illetve eltávolítja az indukált volument. A dializátor nyomása (PDF) folyamatosan monitorozza a dializátor belépő nyomását. Az ultrafiltráció sebessége, a bikarbonát-dializátum és a pufferoldat kiegyensúlyozására a súlymérő (LC) segítségével kerül sor.

A dializátum továbbítására a dializátumpumpa (DP) és az ultrafiltrációs pumpa (UFP) segítségével kerül sor. Az oldatot, mielőtt átáramoltatnák a dializátoron, lapmelegítőben melegítik fel. A dializátum levegő érzékelője (DAD) érzékeli a levegőt a dializátumcsatlakozásban. A dializátum oldali nyomást a rendszer a dializátum belépő nyomásán (PDI) keresztül monitorozza.



## Pumpák

BP	Vérpumpa
HP	Heparinpumpa
PBP	Plazma-/pufferpumpa
UFP	Ultrafiltrációs pumpa
DP	Dializátumpumpa

## Érzékelők

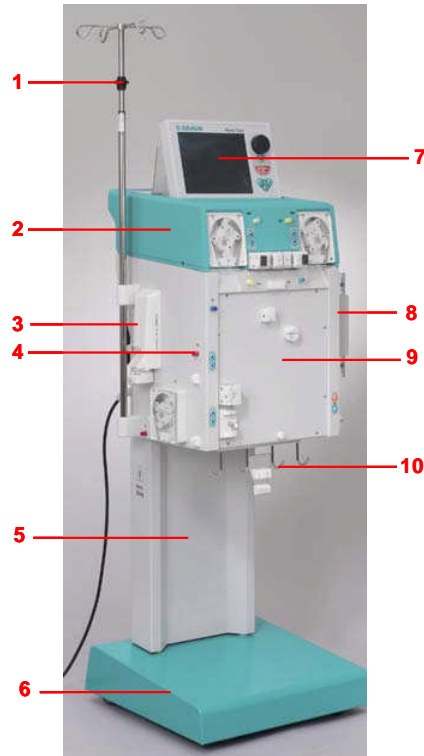
PA	Artériás nyomás
PBE	El sz r nyomása
PV	Vénás nyomás
PPL	Plazmanyomás
PPF	Precipitátumsz r nyomása
PDF	Dializátornyomás
PDI	A dializátum belép nyomása
SAD	Biztonsági leveg érzékel
BLD	Vérszökésérzékel
DAD	Dializátum leveg érzékel je
LC	Súlymér

## Működtetőszervek

SAK	Biztonsági leveg elzáró
HAK	Heparin-adszorber elzáró

## 2.3 A SZETT

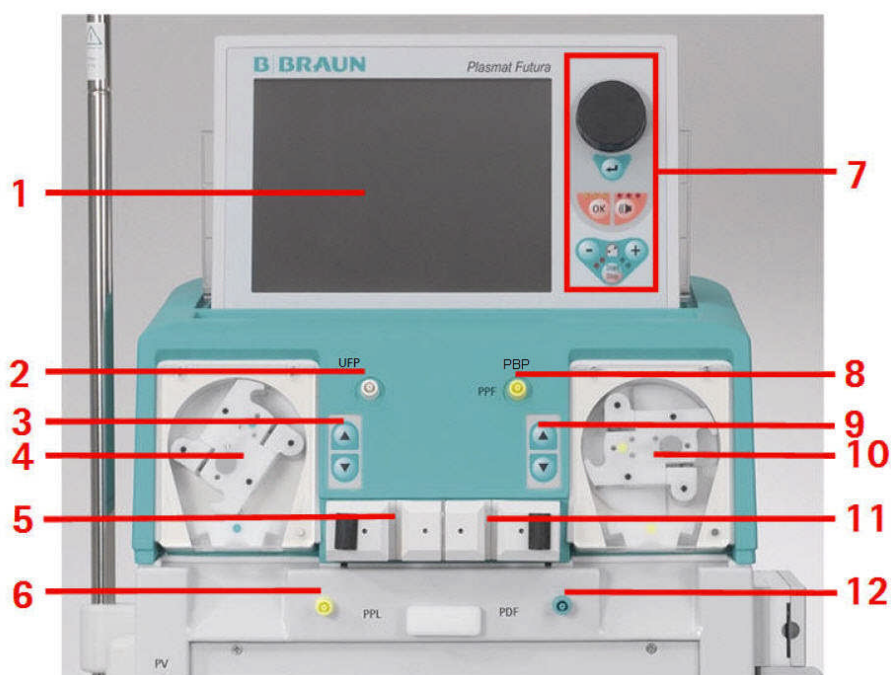
### 2.3.1 Előnézet



- 1) Infúzió állvány (magassága állítható)
- 2) Felső modul
- 3) A heparinfecskendő pumpája
- 4) Központi modul
- 5) Az alaphoz tartozó oszlop
- 6) Alap, fékkel
- 7) LCD-s, grafikus monitor
- 8) Lapmelegítő
- 9) Előlap, előtétellel a H.E.L.P. Futura készlethez
- 10) Tasaktartó/súlymérő

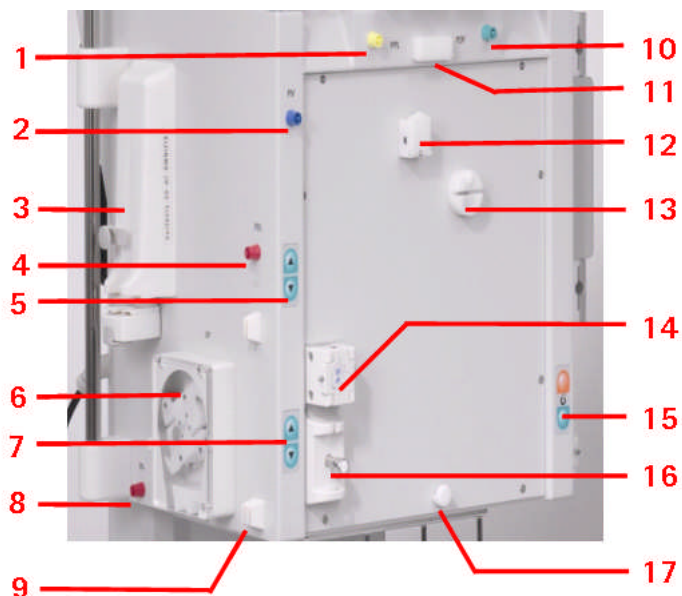


## 2.3.2 Felső modul



- 1) LCD-s, grafikus, színes monitor
- 2) Csatlakozás az automatikus szintbeállításhoz szükséges szelephez a heparin-adszorber lég kamrában (HCLD)
- 3) A szintbeállítás kézi szabályozása a heparin-adszorber lég kamrában (HCLD)
- 4) Ultrafiltrációs pumpa (UFP)
- 5) A heparin-adszorber lég kamrának (HCLD) a tartója érzékel vel, amely a szint folyamatos figyelésére szolgál
- 6) A plazmanyomás (PPL) átalakítója
- 7) A monitor kezel szervei
- 8) A precipitátumsz r nyomásának (PPF) átalakítója
- 9) Kézi szabályozás a precipitátumsz r lég kamrának (PCLD) szintbeállításához
- 10) Plazma-/pufferpumpa (PBP)
- 11) A precipitátumsz r lég kamrának (PCLD) tartója érzékel vel, amely a szint folyamatos figyelésére szolgál
- 12) A dializátornyomás (PDF) átalakítója

## 2.3.3 Központi modul



- 1) A plazmanyomás (PPL) átalakítója
- 2) A vénás nyomás (PV) átalakítója
- 3) A heparinfekskendő pumpája (a 30 ml-es Omnifix®-hez hitelesítve)
- 4) Az elszívó nyomásának (PBE) átalakítója
- 5) Kézi szintszabályozó a vénás lég kamrához
- 6) Vérpumpa
- 7) Kézi szintszabályozó az artériás lég kamrához
- 8) Az artériás nyomás (PA) átalakítója
- 9) Tartó az artériás kamrához
- 10) A dializátori nyomásának (PDF) átalakítója
- 11) Felső tartó a H.E.L.P. Futura készülékhez
- 12) Vérszökésérzékelő (BLD)
- 13) A heparin-adszorber elzáró (HAK)
- 14) A vénás biztonsági levegő érzékelő (SAD)
- 15) Féknyomógombok a fék kioldásához/behúzásához
- 16) Biztonsági levegő elzáró (SAK)
- 17) Alsó tartó a H.E.L.P. Futura készülékhez

## Központi modul



- 1) Lapmelegít
- 2) Dializátumpumpa (DP)
- 3) A fék nyomógombjai (a fék behúzásához/kiengedéséhez)
- 4) A dializátum bemeneti (PDI) nyomásának átalakítója
- 5) A dializátum (DAD) leveg érzékel je

## 2.3.4 Vezérlőgombok a központi modulon

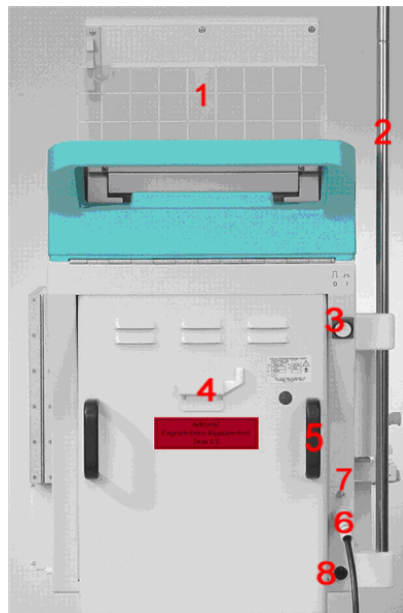


Az illet kamrában történ szintszabályozást a közvetlenül szomszédos szintszabályozó gombok segítségével végzik el. A ▲ gombbal lehet emelni a szintet a kamrában, a ▼ gomb segítségével lehet ezt a szintet csökkenteni.






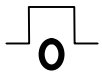
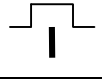



Ha a szett bekapcsolták, a **piros fékreteszlő gombbal** a fék behúzható. Ezután a fék a zöld fékkioldó gombbal kioldható.

## 2.3.5 A gép hátoldala



- 1) Monitortartó
- 2) Infúziós állvány
- 3) Be-/kikapcsoló
- 4) Kézi indítókar a pumpákhoz
- 5) Fogantyú
- 6) Hálózati csatlakozás
- 7) Csatlakozás a potenciál kiegyenlítés érdekében
- 8) Trend Viewer-csatlakozó (tetszőlegesen választható)

## 2.4 SZIMBÓLUMOK A PLASMAT® FUTURA SZETTEN

	Tartsa be a használati utasítást! Tartsa be a biztonságra vonatkozó információt!
	B-típusú alkalmazási eszköz Besorolása az IEC 60601-1 szerint
	Elektromos földelés
	A Plasmat® Futura KIKAPCSOLVA
	A Plasmat® Futura BEKAPCSOLVA
	Váltakozó áram
	A biztonsági leveg érzékel re (SAD) vonatkozó sematikus ábra, amelyen a cs behelyezésének megfelel módja látható
	Trend Viewer-csatlakozó (tetsz legesen választható)

## 2.5 MONITOR

### 2.5.1 A monitor kezelőszervei

A forgatható gomb segítségével lehet a kurzort a képernyőn mozgatni.


Megjelenítés sorokban:

- Az óramutató járásával megegyezően – a kurzor balról jobbra mozog
- Az óramutató járásával ellenkezően – a kurzor jobbról balra mozog

Megjelenítés oszlopokban:



- Az óramutató járásával megegyezően – a kurzor felülre lefelé mozog
- Az óramutató járásával ellenkezően – a kurzor lentől felfelé mozog

A beállítási paramétereket a  gomb megnyomásával lehet elfogadni.

A  gombbal az alábbi fontos műveleteket lehet megkezdni:

- Fázisváltás (például átállás a feltöltési/öblítési fázisról a terápiás fázisra).
- Kilépés a <Parameter Setting> (<Paraméterbeállítás>) menübe.
- Azoknak az üzeneteknek a nyugtázása, amelyek azonnali intézkedést igényelnek (például arra irányuló kérés, hogy fordítsák meg a dializátort a feltöltési és öblítési fázis alatt).

Ha ez a gomb aktív, a fölötte lévő sárga LED-ek világítanak. Ezek a LED-ek a beteg biztonsága szempontjából releváns paraméterek beállítása alatt villognak.

Ha akusztikus riasztásra kerül sor, kapcsolja ki a riasztást a  gombbal. A riasztás okának megszüntetése után nyugtázza a riasztást a  gombbal, majd folytassa a megfelelő fázissal.



Ha ez a gomb aktív, a fölötte lévő piros LED-ek világítanak.




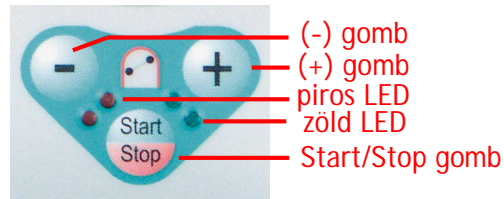
### i

A pumpa fedelének megnyitásával kiváltott riasztások a pumpa fedelének zárásával nullázhatók.

## 2.5.2 Gombok a vérpumpa működtetéséhez

A  gomb és a  gomb a vérpumpa térfogatáramlásának csökkentésére vagy növelésére szolgál.

Ha a vérpumpa a riasztás során leáll, a piros LED-ek világítanak. Ha a vérpumpa működik, a zöld LED-ek világítanak. Ha mindkét LED felváltva villog, a vérpumpa leállt, és azt a  gomb segítségével kézzel kell elindítani. A működő vérpumpa is leállítható ezzel a gombbal.




## 2.5.3 A monitor elrendezése és funkciói



Állapotsor (1): Az állapotsor jelzi a vérpumpa aktivitását, az aktuális időt és dátumot, a terápiás fázist (feltöltés, terápia, reinfúzió), illetve a fázis aktuális állapotát (készletli, működő).

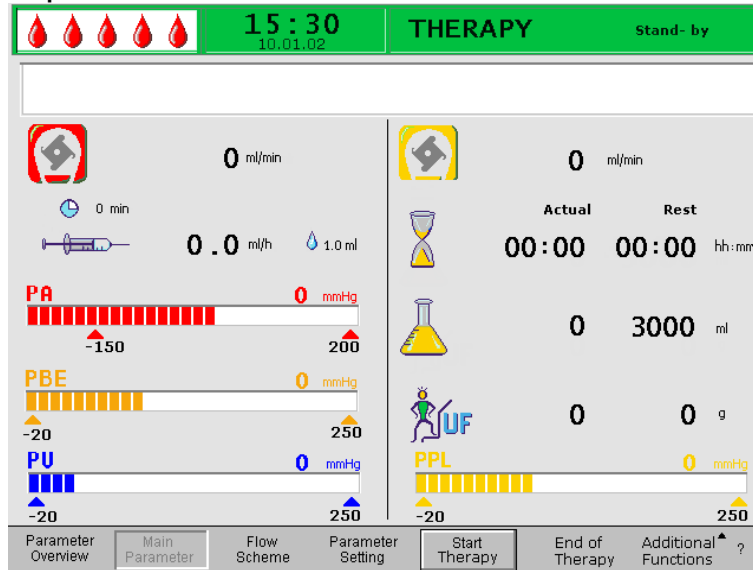
Riasztási/figyelmeztető sor (2): A monitornak ezen a területén jeleníthetők meg a riasztási szövegek és a figyelmeztető üzenetek.

Megjelenítési terület (3): Ezen a területen jelennek meg minden olyan paraméter, amely az aktuális fázisra vonatkozik.

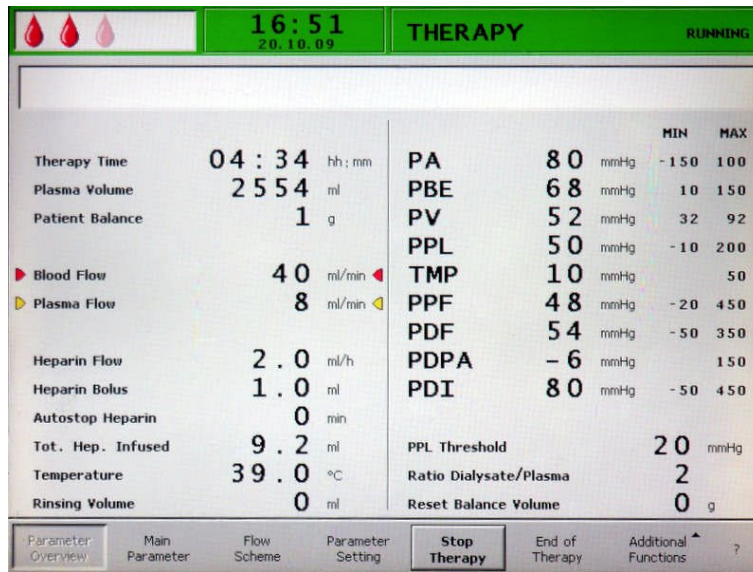
Menüsor (4): A menüsoron jelennek meg azok a különböző menüelemek, amelyek a kezelési fázistól függően kijelölhetők. A funkciókat a forgatható gombbal lehet kijelölni, illetve a  gombbal lehet működtetni.

Három megjelenítési variáns jelölhet ki a kijelzés területe szempontjából:

### Fő paraméter

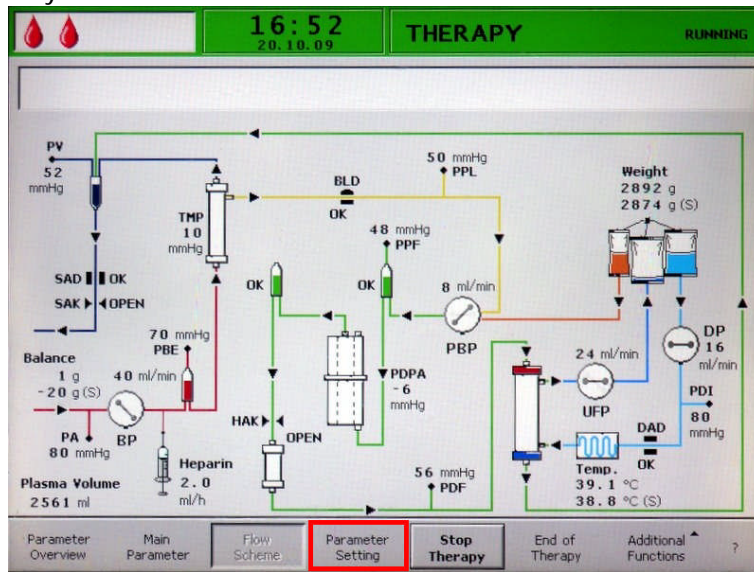


### Paraméterek áttekintése

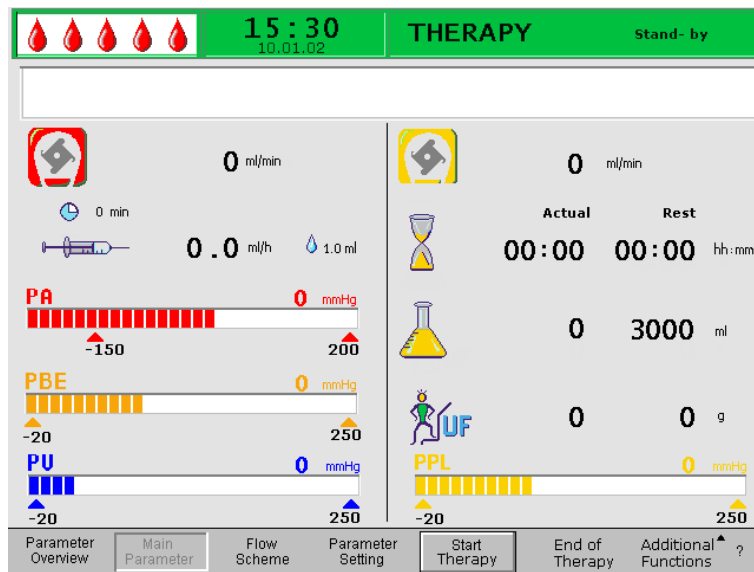




Folyamatábra

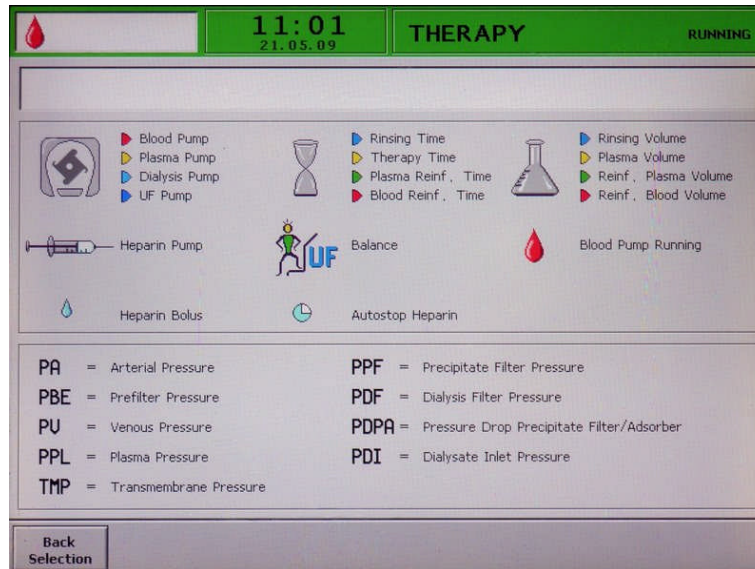


A Help (Súgó) képernyő a ? gomb segítségével bármelyik képernyőre ki lehet választani.



A kijelzési területeken a különböző nyomások szempontjából használt szimbólumok, illetve rövidítések magyarázata a Help (Súgó) képernyőn látható.

Ha vissza kíván térni az előző képernyőhöz, jelölje ki a <Back Selection>-t (<Vissza kiválasztása>), különben a képernyő 30 mp elteltével automatikusan visszajön.

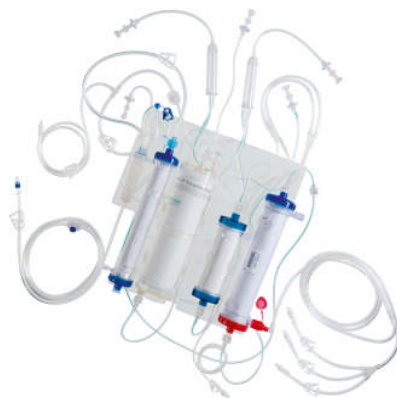


## 2.6 FOGYÓESZKÖZÖK

A Plasmat® Futura kezelő egysége az alábbiakból áll:

### 2.6.1 H.E.L.P. Futura szett

A H.E.L.P. Futura szettnek része a H.E.L.P. kezelésekhöz szükséges összes cs rendszer, illetve szűrő:



- A H.E.L.P. Futura készlet, az alábbiakkal együtt:

Haemoselect L0.5 plazmaszűrő  
H.E.L.P. precipitátumszűrő  
H.E.L.P. heparin-adszorber 400  
H.E.L.P. ultrafilter HiPS 20



- Artériás cs



- Dializátumcs



- 1 x 5 l üres tasak az öblítő oldathoz
- 3 x 7 l dréntasak

## 2.6.2 Oldatok

A H.E.L.P. kezelő egységhez – a H.E.L.P. Futura szetten túl – hozzátartozik minden, a kezelés végrehajtásához szükséges oldat is:



- 2 x 3000 ml H.E.L.P. 0,9% NaCl nátrium-klorid oldat



- 1 x 4000 ml H.E.L.P. nátrium-acetát puffer



- 1 x 40 ml H.E.L.P. heparin-nátrium (400 000 NE)



- 2 x 5000 ml H.E.L.P. BicEl bikarbonát-oldat, kétkamrás tasakban



- 1 x 500 ml és 1 x 1500 ml H.E.L.P. 0,9% NaCl nátrium-klorid oldat PVC-mentes tasakban

<b>3</b>	<b>Előkészítés.....</b>	<b>3</b>
3.1	<b>BEKAPCSOLÁS ÉS ÖNELLENŐRZÉS.....</b>	<b>3</b>
3.1.1	A szetts bekapcsolása .....	3
3.2	<b>AZ OLDATOK ELŐKÉSZÍTÉSE.....</b>	<b>3</b>
3.3	<b>A TASAKOK ELŐKÉSZÍTÉSE.....</b>	<b>5</b>
3.4	<b>A H.E.L.P. FUTURA SZETTS ELŐKÉSZÍTÉSE.....</b>	<b>6</b>

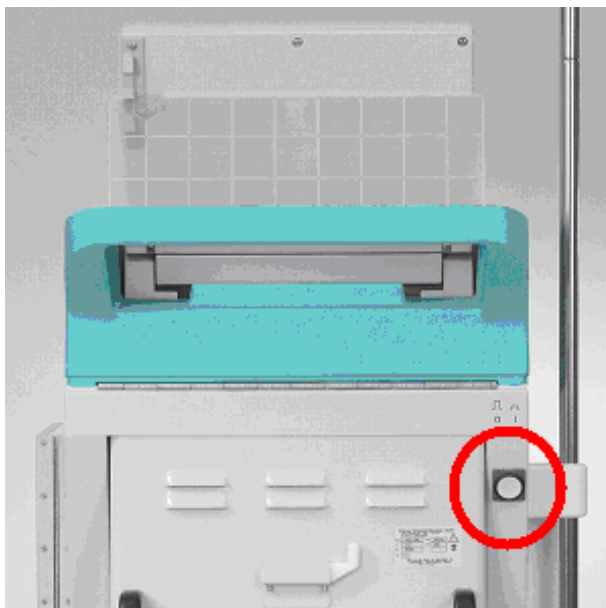


## 3 Előkészítés

### 3.1 BEKAPCSOLÁS ÉS ÖNELLENŐRZÉS

#### 3.1.1 A szetts bekapcsolása

A Plasmat®Futurát a szetts hátoldalán lévő be-/ki f kapcsolóval kapcsolhatja be. Bizonyosodjon meg arról, hogy a szetts fékje a kezelés alatt reteszelve van.



### 3.2 AZ OLDATOK ELŐKÉSZÍTÉSE



#### **H.E.L.P. 0,9% NaCl, fiziológiás sóoldat**

- Távolítsa el a sóoldatot tartalmazó tasak külső csomagolását.
- Töltse fel egy fecskendőt 1,5 ml heparinnal (5000 NE/ml).
- Távolítsa el a kanült a fecskendőről.
- Vegye le a menetes kupakot a tasak Luer-Lock csatlakozójainak egyikéről, majd helyezze be a fecskendőt.
- Szakítsa fel a tasak záróelemét.
- Fecskendezze be az 1,5 ml heparint a sóoldatot tartalmazó tasakba.
- Óvatosan keverje össze a heparint a sóoldattal.
- Készítse el a másik tasakot is ugyanígy.



### Bikarbonát oldat, H.E.L.P. BicEL

- Távolítsa el a tasak külső csomagolását.
- Tegye szilárd felületre a tasakot, majd addig nyomja mindkét kezével a tasak kisebb kamráját, amíg a két kamra közötti záróelem varrata teljes hosszában át nem szakad.
- Mozgassa ide-oda többször is a tasakot, hogy a két oldat jól összekeveredhessen.
- Ennek megfelelően készítse el a másik tasakot is.



Ha a használatra kész BicEL oldatot nem használják fel az összekeverés után azonnal, az oldat 24 órán belül történő felhasználása a felhasználó felelőssége.



### Acetátpuffer oldat

- Távolítsa el az acetátpuffert tartalmazó tasak külső csomagolását.
- Töltsön fel egy fecskendőt 40 ml H.E.L.P. nátrium heparin oldattal az extrakorporális alkalmazáshoz.
- Távolítsa el a kanült a fecskendőről.
- Távolítsa el a Luer-Lock csatlakozódarabot az acetátpuffert tartalmazó tasakról, majd helyezze be a fecskendőt.
- Szakítsa át a záróelemet.
- Fecskendezze be a 40 ml H.E.L.P. nátrium heparin oldatot a 4 l-es, acetátot tartalmazó tasakba.
- Óvatosan keverje össze a H.E.L.P. nátrium heparin oldatot az acetátpufferrel.



### 3.3 A TASAKOK ELŐKÉSZÍTÉSE



Fiziológiás sóoldatot tartalmazó tasak/üres tasak

Az alábbiakat függessze fel a szett infúziós állványára:

- egy 5 l-es üres tasak, felfelé fordított csatlakozókkal,
- egy el készített 3 l-es tasak fiziológiás sóoldattal, illetve
- egy 500 ml-es és egy 1500 ml-es tasak, fiziológiás sóoldattal a reinfúzióhoz.



Fiziológiás sóoldat/dializátum/dréntasak


A súlymér re függessze fel a következ ket:

- a második el készített 3 l-es tasakot fiziológiás sóoldattal, illetve
- két el készített tasakot, dializátummal, valamint
- a nagy elzárók lezárása után akassza fel a dréncsöveket is.

**i**

Az acetát puffernek és a dializáló folyadéknak szobah mérséklet nek kell lennie a feltöltés el tt. A hideg oldatok befolyásolhatják a pumpafunkciót, és a nyomási tesztek hibáját okozhatják. A kezelés alatt a hideg oldatok csökkenthetik a kezelés hatékonyságát.

## 3.4 A H.E.L.P. FUTURA SZETTS ELŐKÉSZÍTÉSE



**FIGYELMEZTETÉS**

**A beteg a keresztfertőzés miatt veszélyeztetett lehet!**

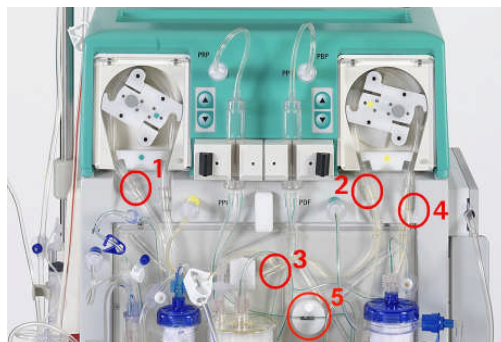
- Az eldobható termékeket csak egyszer használja.

**A hidrofób szűrők sérülése esetén:**

- Cserélje ki a hidrofób szűrőt a terápia alatt.
- Cserélje ki (vagy fertőtlenítsen) a belső nyomás csövet/szűrőt a kezelés után.



1. Helyezze el a H.E.L.P. Futura készlet m anyag lapját a szetts alsó tartóján. Nyomja a lapot a szetts el lapjának.
2. Rögzítse a lapot a fels , elforgatható rögzít gombbal.



1. Helyezze be az ultrafiltrációs cs pumpaszegmensét az ultrafiltrációs pumpába (fehér jelölés a bal oldalon).
2. Helyezze be a plazma-/puffercs pumpaszegmenseit sorban a plazma-/pufferpumpába (barna, illetve sárga színnel van jelölve).
3. Vezesse el a plazmasz r t l jöv plazmacsövet a vérszökés-érzékel be (BLD).
4. Ellen rize, hogy a pumpaszegmensek a megfelel tájolás szerint lettek-e behelyezve.
5. Helyezze be a heparin-adszorberhez tartó sz rletcsövet szorosán a heparin-adszorber elzárójába (HAK).



1. Az ábrán látható módon helyezze be a két lég kamrát a tartókba.. A fekete záróelem elforgatásával rögzítse ket a helyükön a tartóban.
2. Az ábrán látható módon csavarja rá a négy nyomásátalakítót.
3. Ellen rize, hogy a vénás kamra be lett-e helyezve a tartóba és be lett-e csavarva a vénás nyomásátalakítóra.

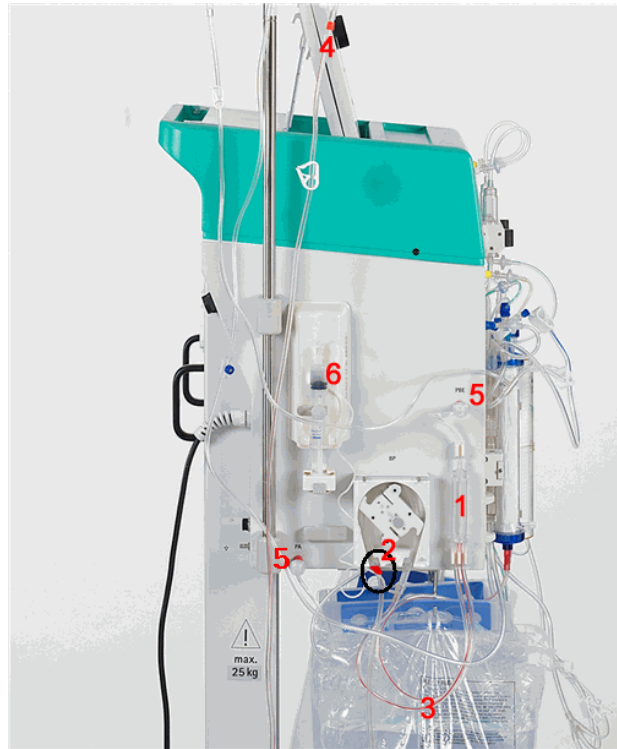


1. Helyezze be a vénás csövet a biztonsági leveg érzékel be (SAD)
2. és a biztonsági leveg elzáróba (SAK).
3. Csatlakoztassa a vénás csövet ahhoz az 5 l-es, üres tasakhoz, amely az infúziós állványon függ.



1. Csatlakoztassa a puffercsövet az el készített, sóoldatos tasakhoz a súlymér n.
2. Csatlakoztassa az ultrasz ret csöveit a három dréntasakhoz.
3. Helyezze be a puffercsövet a súlymér n az erre a célra szolgáló tartóba.

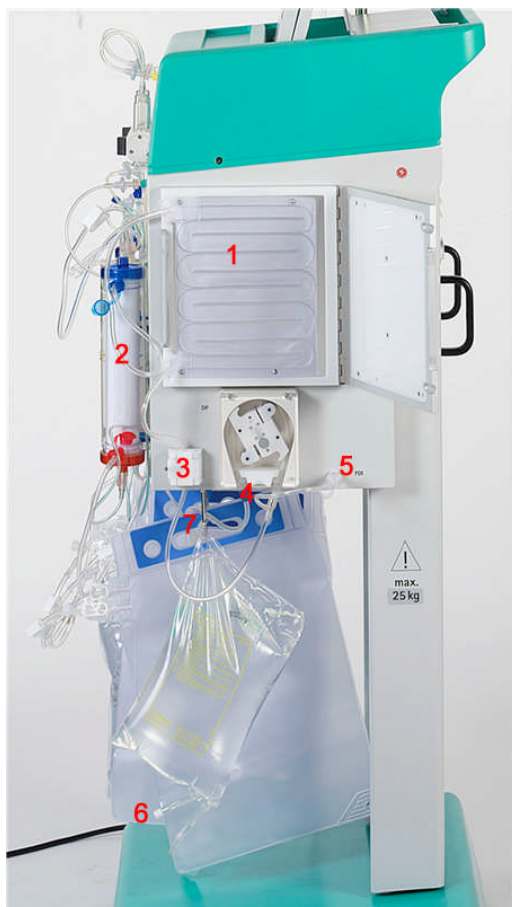
### Az artériás cső előkészítése



1. Helyezze be az artériás lég kamrát a tartóba.
2. Helyezze be az artériás cső pumpaszegmensét a piros jelöléssel a bal oldalon a vérpumpába.
3. Csatlakoztassa az artériás adagolócsövet a plazmaszűrő bemenetéhez.
4. Csatlakoztassa az artériás csövet az előkészített, sóoldatos tasakhoz, amely az infúziós állványon függ.
5. Az ábrán látható módon csavarja rá a két nyomásátalakítót.
6. Töltsön fel egy fecskendőt (30 ml-es Omnifix® Perfusor fecskendőt) heparin-sóoldat keverékkel, majd csatlakoztassa a heparin-sóoldathoz. Kézzel légtelenítse a heparin-sóoldatvezeték egészen a T-elosztóig. Bizonyosodjon meg arról, hogy egyáltalán nem maradt légbuborék a csőben. Helyezze el a fecskendőt a heparinpumpa tartóján.

Javaslat: 16 ml 0,9% NaCl + 4 ml heparin (5000 NE/ml) felel meg az 1000 NE heparin/ml koncentrációnak.

### A dializátumcső előkészítése



1. Helyezze be a f t tasakot a lapmelegít be.
2. Csatlakoztassa a kék bemeneti csövet a dializátorhoz. Ügyeljen arra, hogy a Hansen csatlakozó szorosan csatlakozzon.  
Megjegyzés: A pirosat a pirosához, a kéket pedig a kékhez csatlakoztassa!
3. Helyezze be a kék bemeneti csövet a dializátum leveg érzékel jébe (DAD).
4. Helyezze be a dializátumcs pumpaszegmensét a kék jelöléssel a bal oldalán a dializátumpumpába.
5. Csavarja rá a nyomásátalakítót.
6. Csatlakoztassa az el készített, dializátumos tasakot a dializátumcs elosztóához, majd szakítsa fel a záróelemet.
7. Helyezze be a dializátum bemeneti csövet a súlymér n az erre a célra biztosított tartóba.



4	Feltöltés és öblítés .....	3
4.1	AUTOMATIKUS FELTÖLTÉS ÉS ÖBLÍTÉS.....	3
4.2	PARAMÉTERBEÁLLÍTÁS.....	10
4.2.1	Paraméterbeállítás a <Main Parameter> (<F paraméter>) képernyő n.....	10
4.2.2	Paraméterbeállítás a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyő n.....	14
4.2.3	Paraméterbeállítás a <Flow Scheme> (<folyamatábra>) képernyő n.....	18
4.2.4	További funkciók .....	19



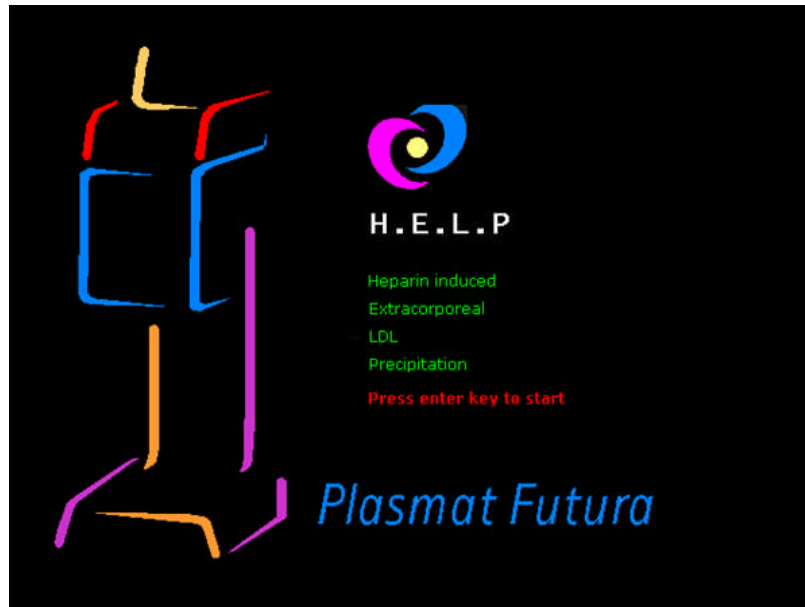



## 4 Feltöltés és öblítés

### 4.1 AUTOMATIKUS FELTÖLTÉS ÉS ÖBLÍTÉS

A Start képernyőn az alábbi villogó üzenet jelenik meg pirosan:

Indításhoz nyomja meg az Enter gombot!



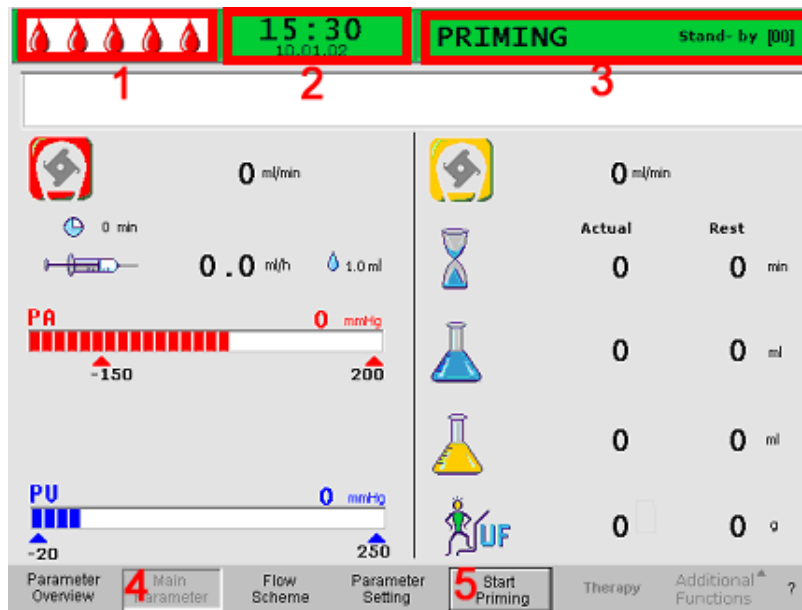
➤ Ha a szett az előző fejezetben ismertetettek szerint előkészítve, a rendszer feltöltésének és öblítésének megkezdéséhez nyomja meg a  gombot.

#### Állapotsor

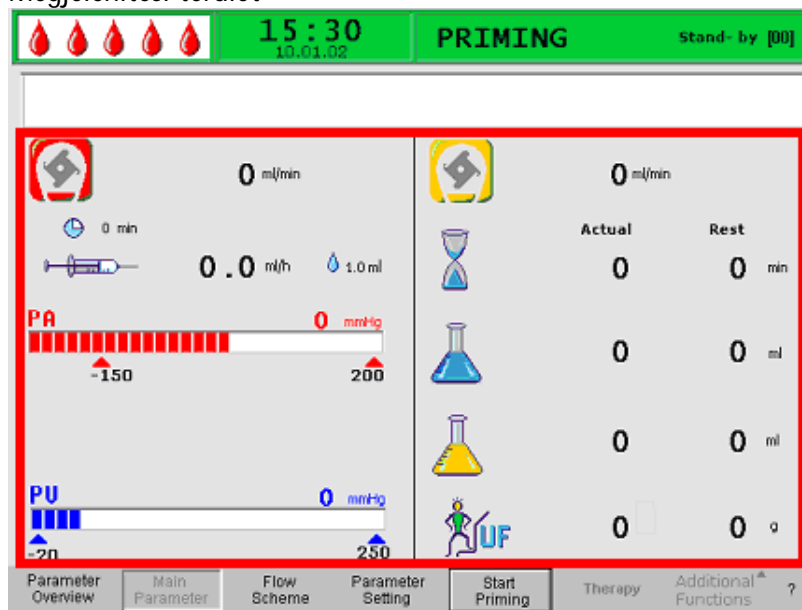
- 1) A vérpumpa aktivitásának megjelenítése
  - a) A vérpumpa nem működik: Egy állandóan világító, négy villogó csepp.
  - b) A vérpumpa működik: Növekvő, illetve csökkenő számú csepp.
- 2) Az aktuális idő, illetve dátum
- 3) Az aktuális fázis (<Priming>/<Feltöltés>), illetve az aktuális lépés a feltöltési fázis során (<Stand-by [00]>/<Készenléti állapot [00]>)

#### Menüsor

- 4) Az aktív képernyő kijelzését a <Main Parameter> (<Fázis paraméter>) menüelemnek a menüsoron elhalványított megjelenítése jelzi.
- 5) A menüsoron a kurzor már a <Start Priming>-on (<Feltöltés indítása>) helyezkedik el. A felirat fekete és szürke között váltakozik (villog). Ez jelzi, hogy adatbevitelt vár a kezelő től.



Megjelenítési terület



Véráramlás ml/min-ben



Heparináramlás ml/h-ban



Bolus heparin ml-ben



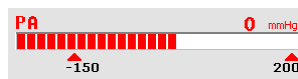
Autostop heparin min-ben



Plazmaáramlás ml/min-ben

Öblítési idő [Actual/Rest] (Aktuális/Nyugalmi)  
min-benÖblítési volumen [Actual/Rest]  
(Aktuális/Nyugalmi) ml-benPlazmavolumen [Actual/Rest] (Aktuális/Nyugalmi) ml-  
ben

Folyadékgyeúsúly g-ban

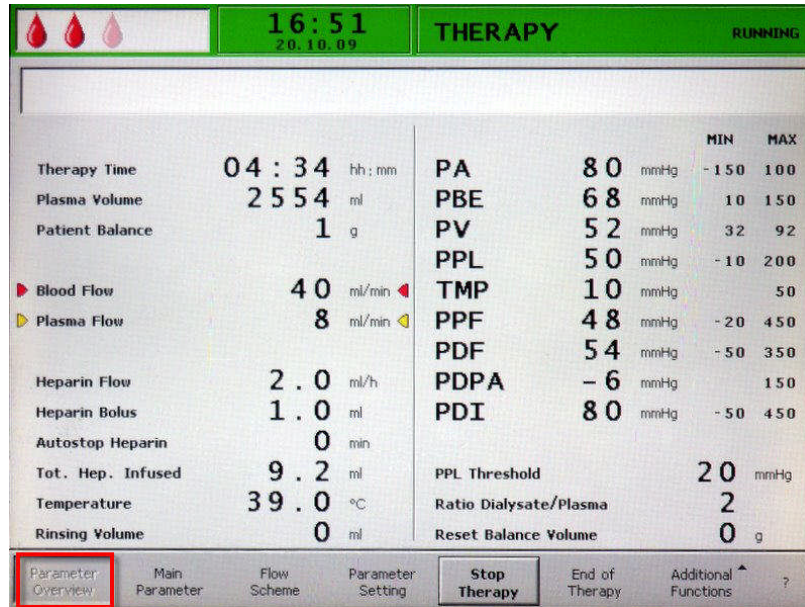


Artériás nyomás Hgmm-ben



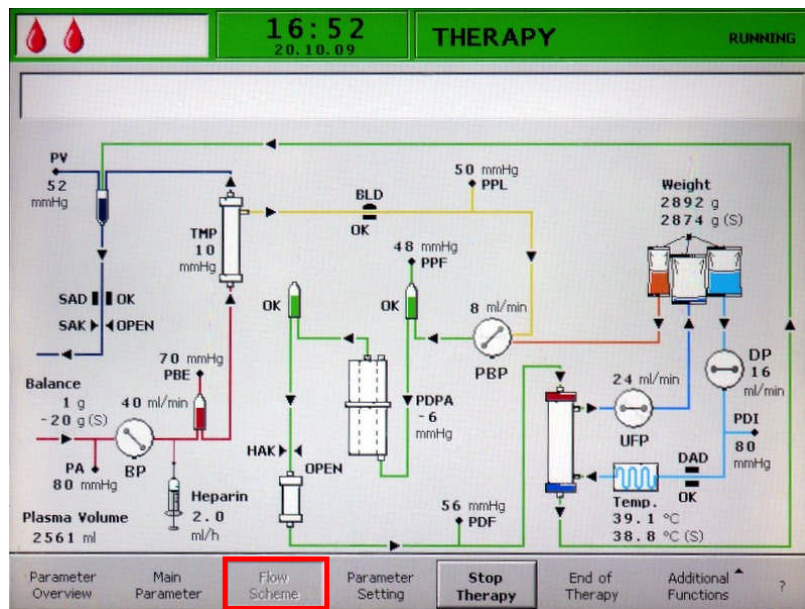
Vénás nyomás Hgmm-ben

Ha a menüsoron a <Parameter Overview>-t (<Paraméterek áttekintése>) jelölik ki, a képernyő kijelzés átváltozik a paraméterek áttekintésére.



A <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) menüelemnek a menüsoron történő kijelölésével a kijelzés átvált a folyamatábrára.

Ha a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőn vagyunk, és a menüsoron a <Parameter Setting> (<Paraméterbeállítás>) menüelemet választottuk ki, akkor a képernyő átvált a paraméterek áttekintésére.



**Végső rendszerellenőrzés**

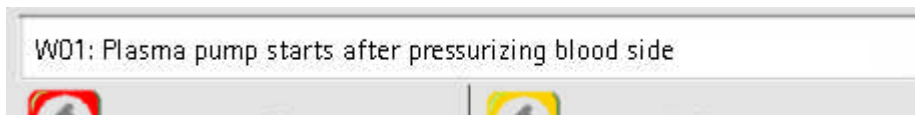
- Bizonyosodjon meg arról, hogy a csatlakozási rendszer és a szűrők közötti összes csatlakozás ki lett alakítva.
- Még egyszer húzza meg az összes menetes záróelemet, valamint a Hansen csatlakozókat.
- Győződjön meg arról, hogy a csövek nem hurkolódtak meg.
- Győződjön meg arról, hogy az elektrolitoldat össze lett keverve a bikarbonátoldattal, a lezáró szegély pedig teljesen meg lett nyitva.
- Győződjön meg arról, hogy az infúziós állványon és a súlymérőn lévő, sóoldatos tasakok eltörhető záróeleme nyitva van.
- Győződjön meg arról, hogy a dializáló folyadékot tartalmazó tasakok eltörhető záróeleme nyitva van.
- Győződjön meg arról, hogy az üres tasakoknak a nem használt csatlakozónyílásainál lévő elzárók zárva vannak.

A figyelmeztető ablakban a következő felszólítás jelenik meg: <W18: Break seals and open all clamps!> (<W18: Törje el a záróelemeket, majd nyissa meg az összes elzárót!>).

- A folytatáshoz nyomja meg az **OK** gombot.
- A menüsoron villogni kezd a <Start Priming> (<Feltöltés indítása>) parancs (a felirat fekete és szürke között váltakozik). Ez jelzi, hogy adatbevitelt vár a kezelő től.



A feltöltésnek a <Start Priming> (<Feltöltés megkezdése>) kijelölésével történ elindítása után az üzenetsoron a következ üzenet jelenik meg: <W01: Plasma pump starts after pressurizing blood side> (<W01: A vér oldal nyomás alá helyezése után a plazmapumpa elindul>).



#### A vér oldal automatikus feltöltése

Automatikus feltöltéskor alapértelmezésben az artériás cs , a plazmasz r és a vénás cs 600 ml sóoldattal öblít dik át, illetve tölt dik fel.

➤ Indítsa el az artériás cs feltöltését a  gomb megnyomásával.

#### 1./2. lépés

Az artériás cs , a plazmasz r és a vénás cs tölt dik. Az el re beállított véráram 150 ml/min.

#### 3. lépés

A biztonsági leveg elzáró (SAK) nyit, majd ismét zár, az artériás kamra szintje pedig ennek megfelelő en állítódik be.

#### 4. lépés

A plazma-/pufferpumpa elindul, a precipitátumsz r pedig feltölt dik. Ez a lépés akkor fejez dik be, ha a precipitátumsz r lég kamrájának folyamatos szintfigyelése folyadékot érzékel, az 1. sz. folyadékgyensúly-ellen rzést pedig elvégezték.

#### 5. lépés

A heparin-adszorber lég kamrájának feltöltése.

#### 6. lépés


A heparin-adszorber elzáró szivárgás-ellen rzése.

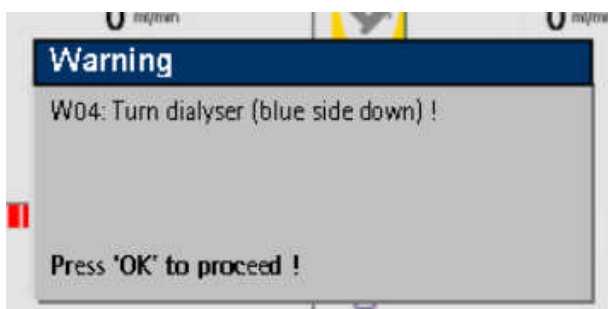
#### 7. lépés

A heparin-adszorber elzárója (HAK) nyit. Majd egyrészt szintérzékelésre kerül sor a heparin-adszorber lég kamrájában, másrészt légtelenít dik a heparin-adszorberhez tartozó összeköt cs . Ennek a lépésnek része a dializátor feltöltése is a plazma fel li oldalon.

#### 8. lépés

A figyelmeztet ablakban a következ üzenet jelenik meg: <W04: Turn dialyser (blue side down)!> (<W04: Fordítsa meg a dializátort (kék oldalával lefelé)!>). Fordítsa meg a dializátort 180°-kal úgy, hogy a kék oldala legyen lefelé.

➤ A folytatáshoz nyomja meg az  gombot.



## 9. lépés


A dializátor dializátum felüli oldalának feltöltésére e lépés során kerül sor.  
A 2 folyadékgyensúly-ellenőrzésre, a dializátum levegődetektorának (DAD) ellenőrzésére, a fűtés ellenőrzésére, a vénás nyomás ellenőrzésére, valamint a reinfúziós pumpa ellenőrzésére is ebben a lépésben kerül sor.

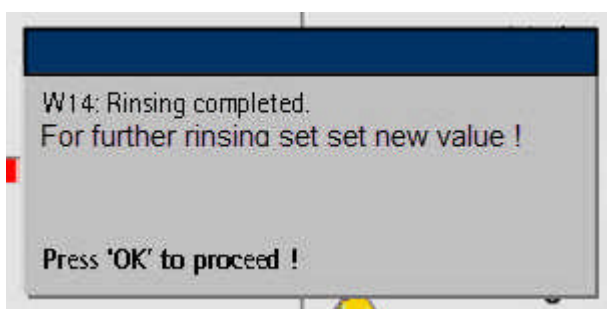
## 10. lépés

A vénás légkamra szintjének beállítására kerül sor.

## 11. lépés

Erre a lépésre akkor kerül sor, ha elérték már a minimális 2400 ml öblítési volument. Az alábbi üzenet jelenik meg a figyelmeztető ablakban: <W14: Rinsing completed. Set new value to continue rinsing Continue with 'OK!'> (W14: Öblítés befejezve. Állítson be új értéket az öblítés folytatásához. Folytassa az „OK”-val!>).

- A minimális öblítési volumen elérésének megerősítésére nyomja meg az  gombot.
- Ha a minimális öblítési volumen elegendő, megkezdheti a terápiát.



## 12. lépés

Tetszőleges öblítés

E lépés révén a rendszert a minimális öblítési volumen felett is át lehet öblíteni.

Ha az öblítési volument növelni kívánja:

- Jelölje ki a <Parameter Setting> (<Paraméterbeállítás>) parancsot a menüsoron.
- Jelölje ki a <Rinsing volume> (<Öblítési volumen>) paramétert, majd változtassa meg ezt a paramétert. Az öblítési volumen akár 10 l-es értékig is beállítható.
- Majd jelölje ki a <Start Priming> (<Feltöltés indítása>) parancsot a menüsoron. Ha az öblítési volument elérték, minden pumpa automatikusan leáll.



Az öblítési volumen növelésével kapcsolatos további részleteket illetően lásd még a 4.21., illetve 4.2.2. fejezetet.



Az öblítési volumennek 2400 ml fölé való növelésekor bizonyosodjon meg arról, hogy elegendő sóoldat áll rendelkezésre. Ha szükséges, cserélje ki a tasakokat a súlymérőn és az infúziós állványon.

A véroldal további kézi öblítése

Ha az öblítési volument a vérkörben növelni kívánja,

- Indítsa el a vérpumpát a  gombbal.
- Ha megfelelő mértékben átöblítette már a véroldalt, az öblítés befejezéséhez nyomja meg ismét a  gombot.



Az öblítési volumen növelésekor bizonyosodjon meg arról, hogy elegendő sóoldat áll rendelkezésre. Ha szükséges, cserélje ki a tasakokat az infúziós állványon.




FIGYELMEZTETÉS

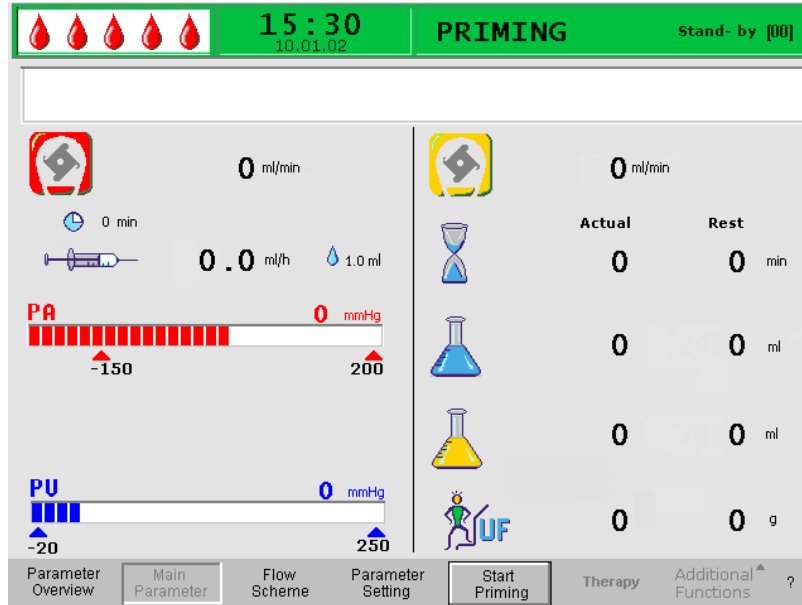
A levegő bejutásának elkerülése érdekében győződjön meg az öblítés után arról, hogy minden levegőt eltávolított, mielőtt a beteget csatlakoztatja.



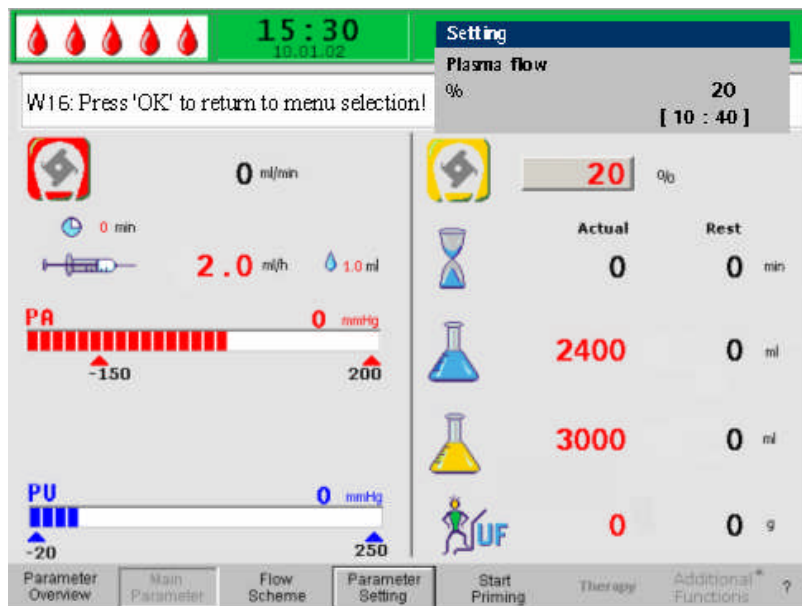
## 4.2 PARAMÉTERBEÁLLÍTÁS

## 4.2.1 Paraméterbeállítás a &lt;Main Parameter&gt; (&lt;Fő paraméter&gt;) képernyőn

- A paraméterek beállításához jelölje ki a kurzorral a <Parameter Setting> (<Paraméterbeállítás>) menüelemet a <Main Parameter> (<Fő paraméter>) képernyőn, majd aktiválja a  gombbal.



Minden megváltoztatható paraméter pirosan jelenik meg. Az éppen kijelölt paraméter háttere szürke. A kijelölhető tartomány a Beállítások ablakban látható. Az elforgatható gomb segítségével jelölje ki az egyes paramétereket.





A feltöltési és öblítési fázisban a következő paraméterek állíthatók be:



Plazma térfogatáramlása (%)



Öblítési volumen (ml)



Plazmavolumen (ml)



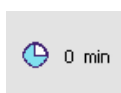
Folyadékgyensúly (g)




Heparin sebesség (ml/h)

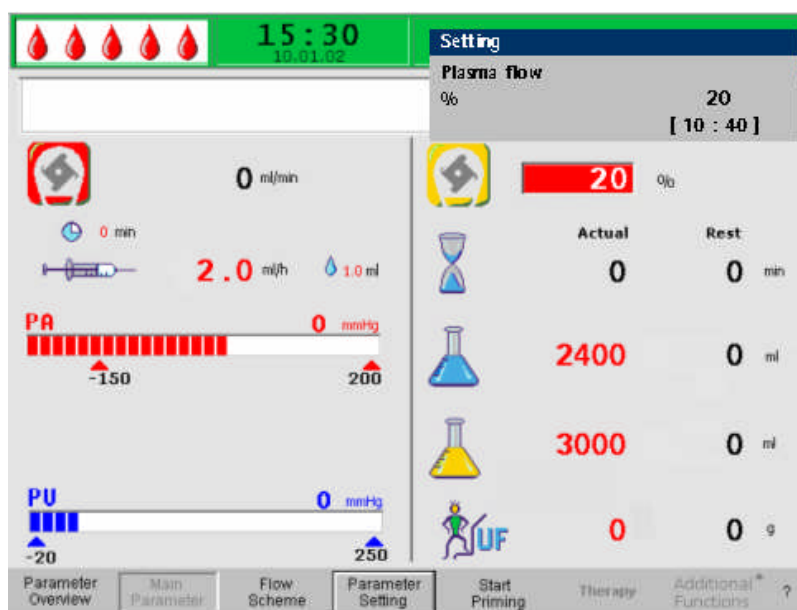



Bolus heparin (ml)




Autostop heparin (min)


- A megváltoztatandó paraméter kijelöléséhez nyomja meg a  gombot. A mező háttere piros, felirata pedig fehér lesz.




- Az elforgatható gomb segítségével hajtja végre a kívánt változtatást, majd erőt szerezze meg ezt a  gombbal.

Az alábbi paraméterek megváltoztatását az  gomb segítségével kell megértesítenie, mivel ezek a paraméterek a beteg biztonságát érintik:

- Plazma áramlási sebesség
- Plazmavolumen
- Folyadékégyensúly
- Bolus heparin
- Heparin sebesség

Ha valamelyik paraméter érinti a beteg biztonságát, az éppen beállított érték a Setting (Beállítások) ablakban jelenik meg a beállítási tartomány felett. Ezenkívül az  gomb feletti LED-ek villognak.

- Ha ki kíván lépni a paraméterek beállítására szolgáló képernyőről, nyomja meg az  gombot. A kurzor segítségével visszaállhat a F paraméter képernyőnek a menüsorához, valamint a <Start Priming> (<Feltöltés indítása>) menüelemhez.

Ha 15 mp eltelével sem végez semmilyen beállítást, a képernyő automatikusan visszatér az előző kijelölt képernyőhöz.

A feltöltési és öblítési fázisban a következő paraméterek állíthatók be:

	Alapértelmezett beállítás	Tartomány	Lépésköz
Plazmaáramlás	a véráramlás 20%-a	a véráramlás 10–40%-a	a véráramlás 1%-a
Öblítési volumen*	2400 ml	2400–10 000 ml	100 ml
Plazmavolumen	300 ml	100–6000 ml	50 ml
A beteg folyadékégyensúlya	0 g	-600 g–0 g	50 g
Bolus heparin	1 ml	0–10 ml	0,5 ml
Heparináramlás	2 ml/h	0–10 ml/h	0,5 ml/h
Autostop heparin	0 min	0–60 min	5 min

\*Az öblítési volumen a beállított minimális 2400 ml öblítési volumenén túl is növelhető.

**i**

A plazmaáramlás a véráramlás legfeljebb 40%-ára, illetve 50 ml/min-re korlátozódik. Ha a véráramlást manuálisan megváltoztatják, a plazmaáramlás automatikusan a beállított arányra változik.

A plazmaáramlás a véráramlás %-ában van beállítva, egyszersmind ml/min-ben jelenik meg.

**!**

4000 ml feletti plazmavolumen mellett figyelembe kell venni, hogy az acetátpuffert tartalmazó tasakot és a dializátumot tartalmazó tasakokat ki kell cserélni.



FIGYELMEZTETÉS

4000 ml feletti plazmavolumen mellett ki kell cserélni a heparin-adszorbent az **előírt kapacitás fenntartása érdekében.**

**!**

Ez nem a dialízissel összefüggésben végzett ultrafiltráció. Ez az opció annak a lehetőségét kínálja, hogy ráadásul a meglévő fiziológias sóoldatot eltávolíthassák, illetve a vér reinfúziójához szükséges, fiziológias sóoldatot ki lehessen egyensúlyozni. A folyadékégyensúly beállításakor figyelembe kell venni, hogy ezzel egyrészt megváltozik a vér hematokritértéke, másrészt nehezebb lesz néha a plazma szeparációja is.



Ritka esetekben a beteg a hypotensio miatt veszélyeztetett.

➤ **A terápián a felügyelő orvos által előírtak szerint kell változtatni.**




**A beteg az elégtelen vagy a túl nagy heparinizálás miatt veszélyeztetett lehet.**

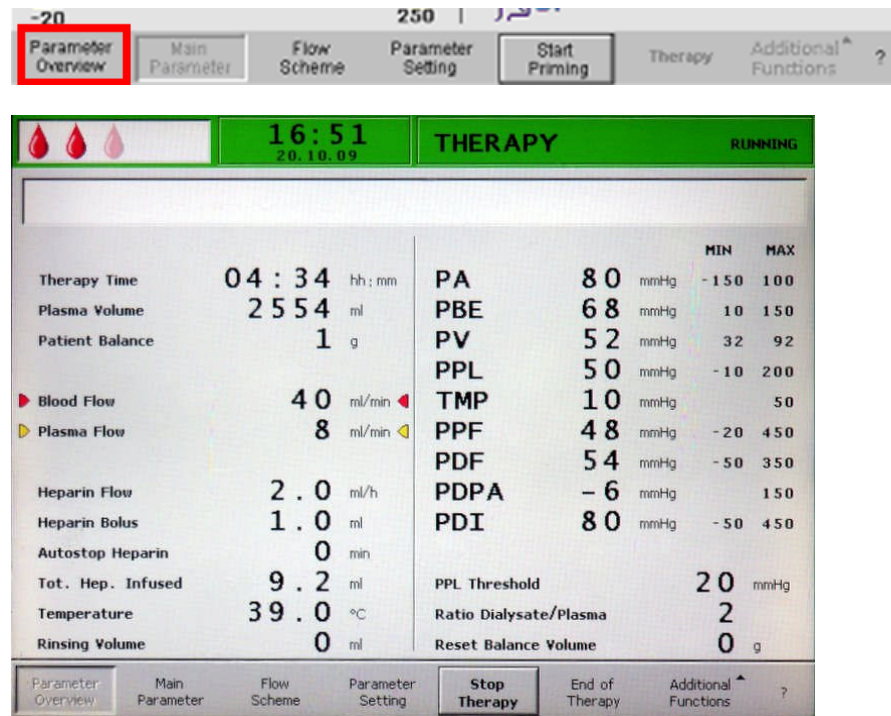
➤ **Kizárólag a B. Braun Melsungen AG-től származó, 30 ml-es Omnifix® Luer-Lock fecskendőket használjanak. A heparinfecskendő pumpájának hitelesítését kizárólag az Omnifix® Luer-Lock fecskendő használata mellett lehet biztosítani.**

**i**


Az Autostop heparin azt jelzi, hogy mennyivel a terápia vége előtt állították le a heparin adagolását. Ha a terápia időtartamát a heparinpumpa kikapcsolása után növelik, a heparinpumpa automatikusan ismét elindul.

#### 4.2.2 Paraméterbeállítás a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyőn

- Az elforgatógomb és a  gomb segítségével átválthat a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyőre.

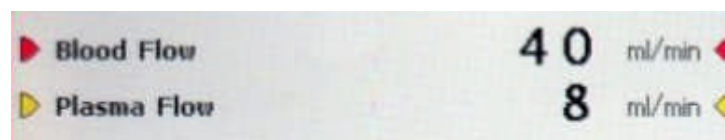


Parameter	Value	Unit	MIN	MAX
Therapy Time	04 : 34	hh : mm		
Plasma Volume	2554	ml		
Patient Balance	1	g		
Blood Flow	40	ml/min		
Plasma Flow	8	ml/min		
Heparin Flow	2.0	ml/h		
Heparin Bolus	1.0	ml		
Autostop Heparin	0	min		
Tot. Hep. Infused	9.2	ml		
Temperature	39.0	°C		
Rinsing Volume	0	ml		
PA	80	mmHg	-150	100
PBE	68	mmHg	10	150
PV	52	mmHg	32	92
PPL	50	mmHg	-10	200
TMP	10	mmHg		50
PPF	48	mmHg	-20	450
PDF	54	mmHg	-50	350
PDPA	-6	mmHg		150
PDI	80	mmHg	-50	450
PPL Threshold	20	mmHg		
Ratio Dialysate/Plasma	2			
Reset Balance Volume	0	g		

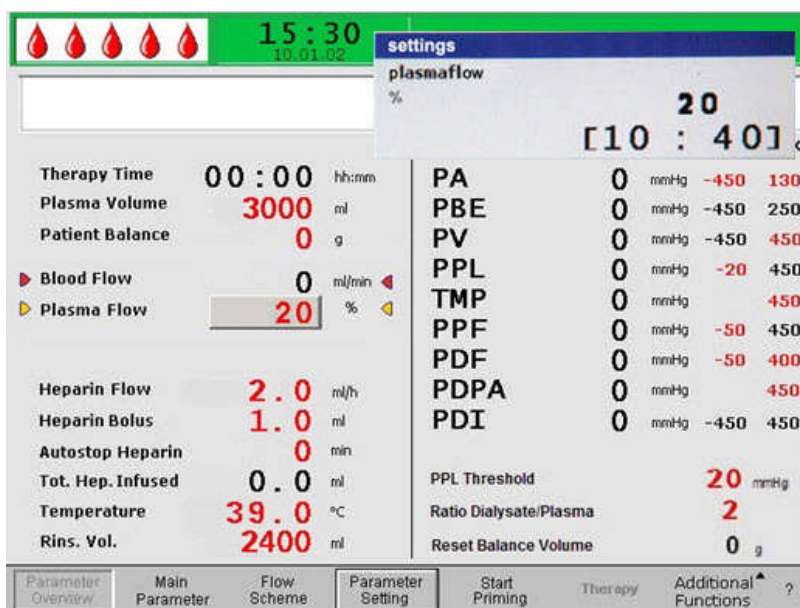
- A paraméterek beállításához jelölje ki a kurzorral a <Parameter Setting> (<Paraméterbeállítás>) menüelemet a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyőn, majd aktiválja azt a  gombbal.



A jobb áttekinthetőség érdekében a véráramlást (piros) és a plazmaáramlást (sárga) színes nyilak jelölik a paraméterek áttekintésénél.




Minden megváltoztatható paraméter pirosan jelenik meg. Az éppen kijelölt paraméter háttere szürke. A Setting (Beállítások) ablakban a megengedhető tartomány jelenik meg. Az elforgatható gomb segítségével jelölje ki az egyes paramétereket.





A feltöltési és öblítési fázisban a következő paraméterek állíthatók be:

- Plazmavolumen (ml)
- Folyadék egyensúly (g)
- Plazmaáramlás, %
- Heparináramlás (ml/h)
- Bolus heparin (ml)
- Autostop heparin (min)
- H mérséklet (°C)
- Öblítési volumen (ml)
- PA min (Hgmm)
- PA max (Hgmm)
- PV MIN ablak (Hgmm)
- PV MAX ablak (Hgmm)
- PPL min (Hgmm)
- TMP max (Hgmm)
- PPF min (Hgmm)
- PDF min (Hgmm)
- PDF max (Hgmm)
- PDPA max (Hgmm)
- PPL-küszöb (Hgmm)
- Dializátum/plazma aránya


- A megváltoztatandó paraméter aktiválásához nyomja meg a  gombot. A mező háttere piros, felirata pedig fehér lesz.



- Az elforgatható gomb segítségével hajtson végre a kívánt változtatást, majd érintse meg ezt a  gombbal. Az alábbi paraméterek megváltoztatását az  gombbal kell megerősítenie, mivel azok a biztonságot is érinthetik:

- Plazma áramlási sebesség
- Plazmavolumen
- Folyadék egyensúly
- Heparin sebesség
- Bolus heparin
- PV MIN ablak (Hgmm)
- PV MAX ablak (Hgmm)
- PA MIN (Hgmm)
- PA MAX (Hgmm)
- Dializátum/plazma aránya

Ha valamelyik paraméter érinti a biztonságot, az éppen beállított érték a beállítási


tartomány fölött jelenik meg a Beállítások ablakban. Ezenkívül az  gomb feletti LED-ek villognak.



FIGYELMEZTETÉS

A beteg esetében vérvesztés miatti kockázat merül fel, mivel a PV MIN ablak **növelésével megnő a valószínűsége, hogy a vénás vérnyeres eltávolítását nem veszik észre.**

- Ne takarja el a vénás vérnyeres helyét.
- **Gondoskodjon a beteg folyamatos felügyeletéről.**

- Ha ki kíván lépni a paraméterek beállítására szolgáló képernyőről, nyomja meg az  gombot. A kurzor segítségével visszatérhet a Parameter Overview (Paraméterek áttekintése) képernyő menüsorához, valamint a <Start Priming> (<Feltöltés indítása>) menüelemhez.


Ha 15 mp-ig nem hajtanak végre semmilyen beállítást, a képernyő automatikusan visszatér az előző legbeállított képernyőhöz.

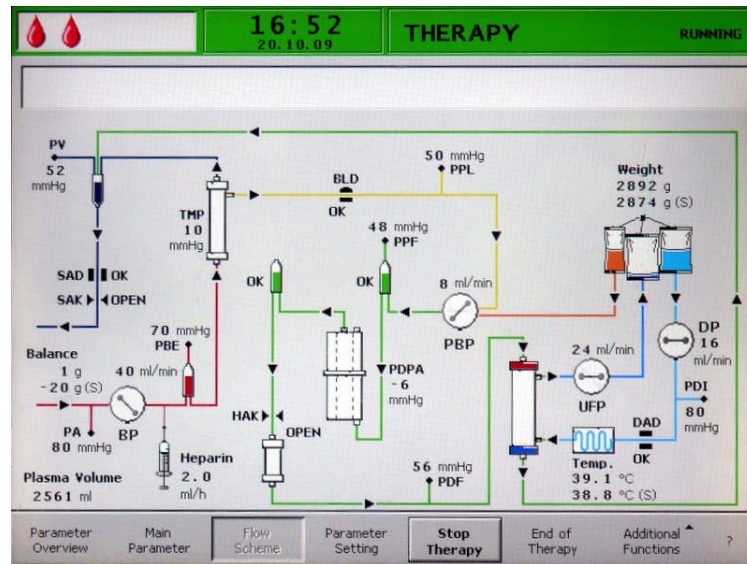
A 4.2.1. fejezetben felsorolt paramétereken túl az alábbi paraméterek írhatók be:


	Alapértelmezett beállítás	Tartomány	Lépésköz
<b>Hőmérséklet</b>	39 °C	34–40 °C	0,5 °C
PA min	-150 Hgmm	-350–80 Hgmm	10 Hgmm
PA max	100 Hgmm	0–200 Hgmm	10 Hgmm
PV min ablak	20 Hgmm	10–40 Hgmm	5 Hgmm
PV max ablak	40 Hgmm	20–100 Hgmm	5 Hgmm
PPL min	-10 Hgmm	-20–10 Hgmm	1 Hgmm
TMP max	70 Hgmm	20–200 Hgmm	10 Hgmm
PPF min	-20 Hgmm	-50–50 Hgmm	5 Hgmm
PDF min	-50 Hgmm	-50–0 Hgmm	5 Hgmm
PDF max	350 Hgmm	10–400 Hgmm	10 Hgmm
PDPA max	150 Hgmm	50–350 Hgmm	10 Hgmm
PPL-küszöb	20 Hgmm	-10–120 Hgmm	5 Hgmm
Dializátum/plazma aránya	2	2–4	1



### 4.2.3 Paraméterbeállítás a <Flow Scheme> (<folyamatábra>) képernyőn

- Az elforgatható gomb és a  gomb segítségével váltson át a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőre.



- A paraméterek beállításához jelölje ki a kurzorral a <Parameter Setting> (<Paraméterbeállítás>) menüelemet a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőn, majd aktiválja azt a  gombbal.



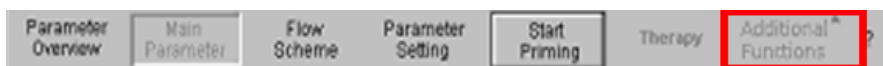
A képernyő átvált a Paraméterek áttekintésénél a beállítások képernyőre, és itt minden beállítás végrehajtható a 4.2.2. fejezetben ismertetettek szerint.






#### 4.2.4 További funkciók

A <Main Parameter> (<F paraméter>), a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>), illetve a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőn a feltöltés és az öblítés során az <Additional Functions> (<További funkciók>) menüelem nem aktív.



**i**

Új terápia:

A feltöltési és öblítési fázis törléséhez, illetve a Start képernyőre történő visszatéréshez kapcsolja ki a szett, majd kapcsolja be újra, miközben lenyomva tartja a  gombot.



5	Terápia.....	3
5.1	A TERÁPIA MEGKEZDÉSE .....	3
5.1.1	A vérkör elindítása .....	6
5.1.2	A plazmakör elindítása .....	6
5.2	A TERÁPIA BEFEJEZÉSE .....	7
5.3	PARAMÉTERBEÁLLÍTÁS.....	8
5.3.1	Paraméterbeállítás a <Main Parameter> (<F paraméter>) képernyőn.....	8
5.3.2	Paraméterbeállítás a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyőn.....	11
5.3.3	Paraméterbeállítás a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőn.....	14
5.4	TOVÁBBI FUNKCIÓK .....	15
5.4.1	A terápia idő előtti befejezése.....	15
5.4.2	A terápia idő előtti befejezése áramkimaradás miatt.....	16
5.4.3	További funkciók.....	17
5.4.4	Bolus heparin.....	19



## 5 Terápia




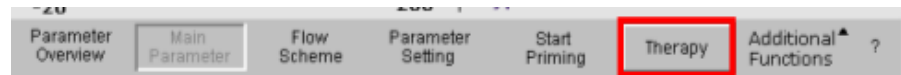
VIGYÁZAT

A beteg az acetát puffer tasak szivárgása miatt veszélyeztetett lehet.

- Az acetát puffer környezetbe jutása a terápia hatékonyságának csökkenéséhez vezet.
- Az acetát puffer környezetbe jutása hibás ultrafiltrációhoz vezethet.
- A környezetbe jutott acetát puffer kárt tehet a felhasználóban és a betegben, főleg, ha fertőtlenítő folyadékokkal, például hipokloriddal keveredik.  
Gázképződés! Nyissa ki az ablakot, és ürítse ki a szobát.

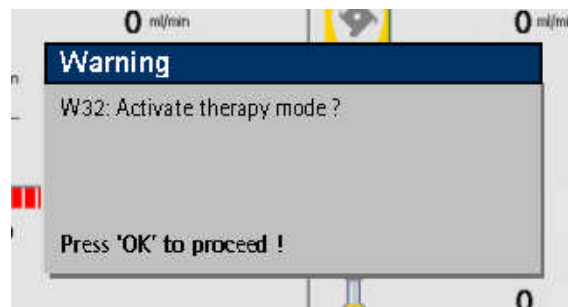
### 5.1 A TERÁPIA MEGKEZDÉSE

- A feltöltési és öblítési fázis befejezése után jelölje ki a menüsoron a <Therapy> (<Terápia>) menüelemet, majd er sítse meg ezt a  gombbal.



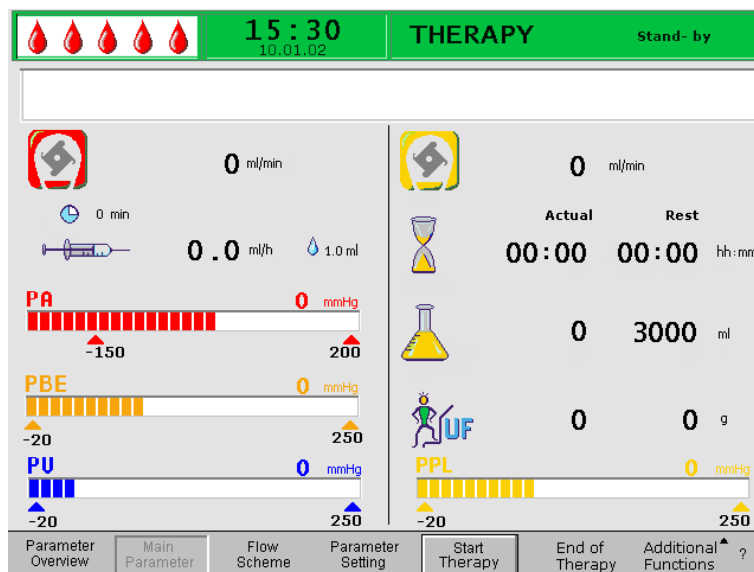
A figyelmeztet ablakban a következ üzenet jelenik meg: <W32: Activate therapy mode?> (<W32: Aktiválja a terápiás üzemmódot?>).

- Er sítse meg az üzenetet az  gombbal.



A terápiás fázisra való átállás csak akkor lehetséges, ha a minimális 2400 ml öblítési volument már elérték.

A képernyő átvált a Therapy (Terápia) képernyőre:



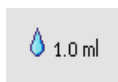
A Therapy (Terápia) képernyő megjelenítési területe:



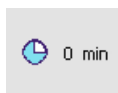
Véráramlás ml/min-ben



Heparináramlás ml/h-ban



Bolus heparin ml-ben



Autostop heparin min-ben



Plazmaáramlás ml/min-ben



Terápia időtartama [actual/rest] (aktuális/nyugalmi) hh:mm-ben



Plazmavolumen [actual/rest] (aktuális/nyugalmi) ml-ben



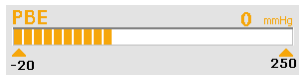
Folyadékgyensúly g-ban



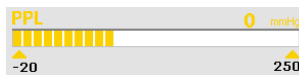
Artériás nyomás Hgmm-ben



Vénás nyomás Hgmm-ben



El sz r nyomása Hgmm-ben



Plazmanyomás, Hgmm-ben.

➤ Jelölje ki a <Start Therapy>-t (<Terápia indítása>) a menüsoron.

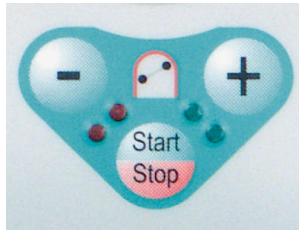








Az alábbi üzenet jelenik meg a figyelmeztet ablakban: <W15: Connect buffer – seal and clamp opened?> (<W15: Csatlakoztassa a puffert – A záróelem és az elzáró nyitva van?>).




- Cserélje ki a súlymér n lév sóoldatos tasakot az el készített acetátpufferes tasakra.
- Vegye le a vénás csövet az infúziós állványon lév üres tasakból, majd csavarja rá az infúziós állványon lév sóoldatos tasak másik csatlakozására (az artériás cs mellett).
- Vegye le az üres tasakot az infúziós állványról.
- Vegye le az elzárókat a tasakról és a puffercs r l, majd bizonyosodjon meg arról, hogy az összes eltörhet tasakzáró elem nyitva van.
- Legkés bb ezen a ponton írja be a terápiához szükséges paramétereket, például plazmavolumen, heparináramlás, bolus heparin stb. (lásd a 4.2. fejezetet).
- Er sítse meg a figyelmeztet ablakban megjelen üzenetet az **OK** gombbal. Innent l fogva a szett készen áll a terápiára, és a beteghez csatlakoztatható.

### 5.1.1 A vérkör elindítása



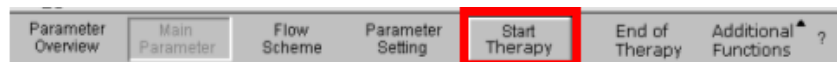
- Csatlakoztassa le az artériás csövet az infúziós állványon lévő, fiziológias oldatot tartalmazó tasakból.
- A vér levétele érdekében csatlakoztassa a csövet a betegen lévő hozzáférési ponthoz.
- A zöld és piros LED-ek a  gomb felett felváltva villognak. Indítsa el a vérpumpát a  gombbal. A véráramlás alapértelmezett beállítása 40 ml/min.
- Ha kell, igazítsa hozzá a véráramlást a  gomb vagy a  gomb segítségével a meglévő nyomáshelyzethez.
- Amikor az első vércseppek elérik az infúziós állványon lévő sóoldatos tasakot, állítsa le a vérpumpát a  gombbal.
- A vér visszavezetéséhez csatlakoztassa a vénás csövet a betegen kialakított hozzáférési ponthoz.
- Indítsa el a vérpumpát a  gombbal, majd igazítsa hozzá a véráramlást a fennálló nyomásviszonyokhoz, valamint a beteg türelemképességéhez. Figyelje a monitoron megjelenő nyomáshatárokat!


**i**

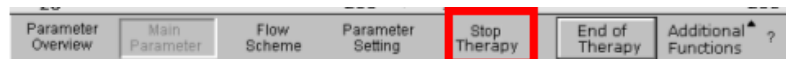
A beteg vérvétel nélkül, de volumenpótlással is csatlakoztatható veno-venózus módon. A vér levétele, illetve visszavezetése érdekében csatlakoztassa a beteg artériás csövét, valamint a vénás csövet a betegen kialakított hozzáférési ponthoz. Töltse fel a vér oldali cs rendszert a  gomb megnyomásával.

### 5.1.2 A plazmakör elindítása

- Rövid ideig (hosszvetően legesen két percre) tegye le a vér keringését addig, amíg spontán sárga elszíneződés meg nem jelenik a plazmaszűrő közelebbi részén.
- Kezdje meg a terápiát a <Start Therapy> (<Terápia indítása>) menüelem kijelölésével.



- Erősítse meg ezt a  gomb megnyomásával. Ezzel megkezdődik a plazmakezelés. A képernyőn megjelenő <Start Therapy> (<Terápia indítása>) szöveg átváltozik <Stop Therapy>-ra (<Terápia befejezése>).



A szett automatikusan monitorozza a kezelést, és be is fejezi, amikor a kívánt plazmavolumen elérte.

A kezelés bármikor megszakítható a <Stop Therapy> (<Terápia leállítása>) menüelemmel és a reinfúziós fázisra történő átállással.





A terápiás időtartamot csak addig méri, amíg a plazmakör működik.

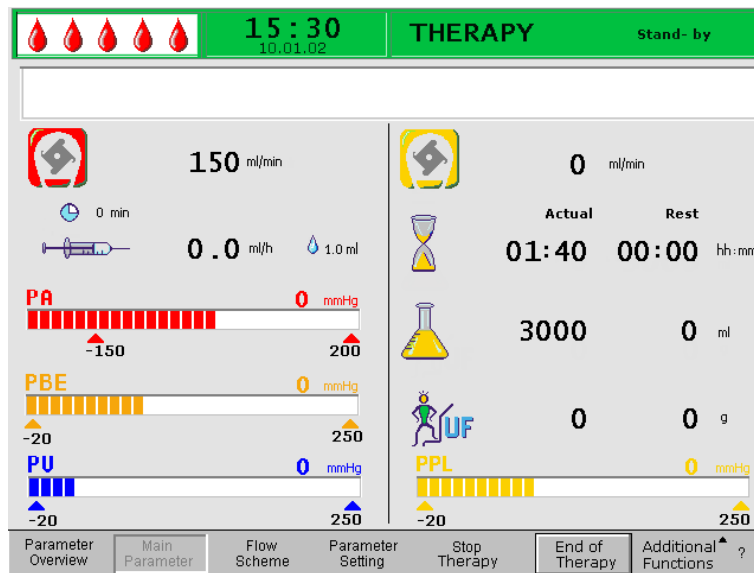


A nagy nyírófeszültség miatti haemolysis következtében a beteg veszélyeztetett lehet.

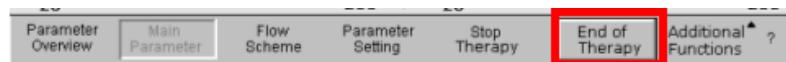
- Fokozatosan növelje előbb a vér áramlási sebességét, hogy 5 perc elteltével elérhessék a kívánt célértéket.
- Csak akkor kezdje meg a terápiát, amikor már elég plazmát szeparált a plazmaszűrőben a plazma oldalon.
- Ezt követően lépésről lépésre emelje a plazmaáramlást, amíg el nem éri a megfelelő értéket.

## 5.2 A TERÁPIA BEFEJEZÉSE

Amikor a kezelt plazmavolumen elérték, a szett átkapcsol készenléti üzemmódba. A vérkör továbbra is a vér legutoljára kiválasztott sebességével kering.



A kurzor automatikusan az <End of Therapy> (<Terápia vége>) parancshoz áll be a menüsoron.



- Erősitse meg az  gombbal.

- Er sítse meg a figyelmeztet ablakban megjelen következ üzenetet: <W35: Activate reinfusion?> (<W35: Aktiválja a reinfúziót?>) a **OK** gomb megnyomásával, ha át kíván váltani a reinfúziós fázisra.




VIGYÁZAT

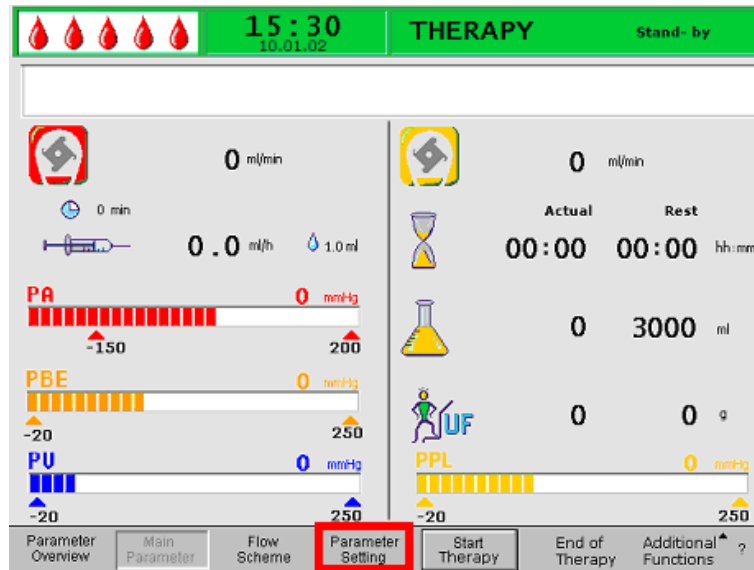
A plazma- és/vagy a térvolumen reinfúziója nélküli terápia idő előtti befejezése esetén fennáll annak a kockázata, hogy a beteg a vér- és/vagy plazmaveszteség, valamint az azt követő vérnyomáscsökkenés miatt veszélyeztetett.

- **Volumenpótlás, albumin oldat alkalmazása a kezelőorvos által előírtak szerint.**
- Kérje meg a beteget, hogy igyon a szokásosnál több folyadékot.

## 5.3 PARAMÉTERBEÁLLÍTÁS

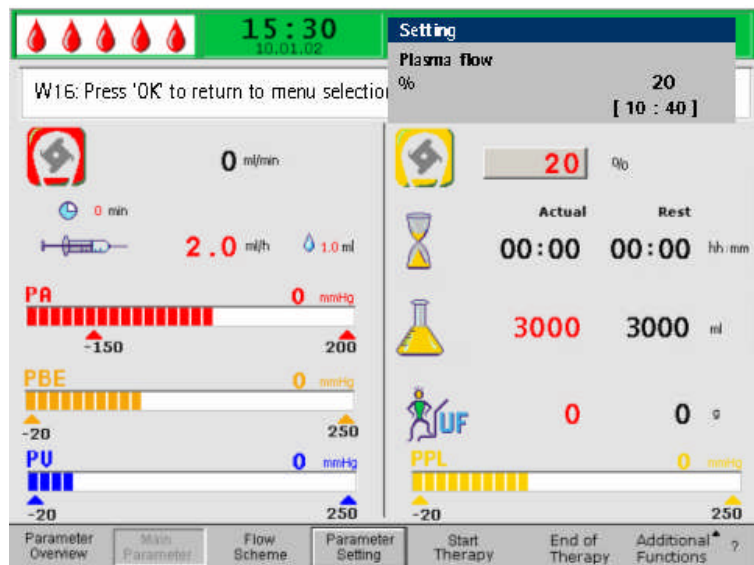
### 5.3.1 Paraméterbeállítás a <Main Parameter> (<Fő paraméter>) képernyőn

- A paraméterek beállításához jelölje ki a kurzorral a <Parameter Setting> (<Paraméterbeállítás>) menüelemet a <Main Parameter> (<F paraméter>) képernyőn, majd aktiválja a  gombbal.



Minden megváltoztatható paraméter pirosan jelenik meg. Az éppen kijelölt paraméter háttere szürke. A Setting (Beállítások) ablakban a megengedhető tartomány jelenik meg.

➤ Az elforgatható gomb segítségével jelölje ki az egyes paramétereket.



A terápiás fázisban az alábbi paraméterek állíthatók be:



Plazma térfogatáramlása (%)



Plazmavolumen (ml)



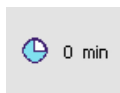
Folyadékégyensúly (g)




Heparin térfogatáramlása (ml/h)

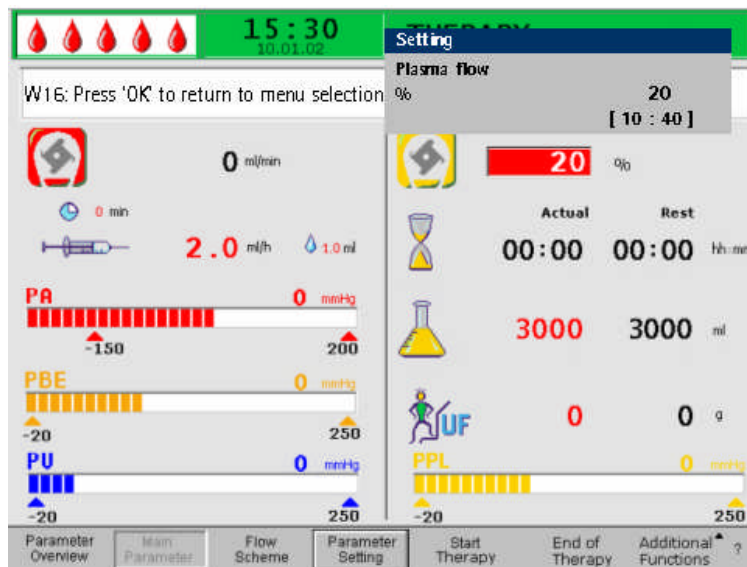



Bolus heparin (ml)



Autostop heparin (min)


- A megváltoztatandó paraméter kijelöléséhez nyomja meg a  gombot. A mező háttere piros, felirata pedig fehér lesz.




- Az elforgatható gomb segítségével hajtja végre a kívánt változtatást, majd er sítse meg a  gombbal.

➤ Az alábbi paraméterek megváltoztatását az  gomb segítségével kell megerősíteni, mivel ezek a paraméterek a beteg biztonságát érintik:

- Plazma áramlási sebesség
- Plazmavolumen
- Folyadékkegyensúly
- Bolus heparin
- Heparin sebesség


Ha valamelyik paraméter érinti a beteg biztonságát, az éppen beállított érték a Setting (Beállítások) ablakban jelenik meg a beállítási tartomány felett. Ezenkívül az  gomb feletti LED-ek villognak.

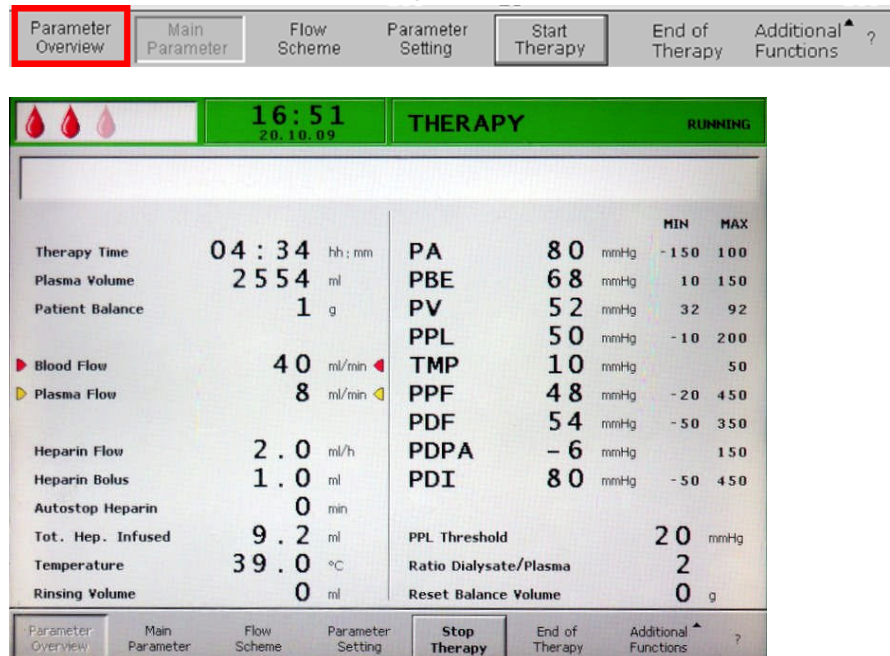
➤ Ha ki kíván lépni a paraméterek beállítására szolgáló képernyőről, nyomja meg az  gombot. A kurzor visszaáll a menüsorra és a paraméterek áttekintése elnevezésű képernyőre a <Start Therapy> (<Terápia indítása>) menüelemre.

Ha több mint 15 mp-ig semmilyen beállításon nem változtatnak, a képernyő automatikusan visszaáll az előzőleg beállított képernyőre.


A további részleteket illetően lásd a 4.21. fejezetet.

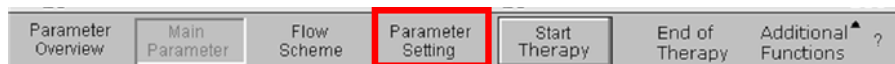
### 5.3.2 Paraméterbeállítás a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyőn

➤ Az elforgatógomb és a  gomb segítségével átválthat a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyőre.



		MIN		MAX	
Therapy Time	04 : 34	hh : mm	PA	80	mmHg - 150 100
Plasma Volume	2554	ml	PBE	68	mmHg - 10 150
Patient Balance	1	g	PV	52	mmHg - 32 92
Blood Flow	40	ml/min	PPL	50	mmHg - 10 200
Plasma Flow	8	ml/min	TMP	10	mmHg 50
Heparin Flow	2.0	ml/h	PPF	48	mmHg - 20 450
Heparin Bolus	1.0	ml	PDF	54	mmHg - 50 350
Autostop Heparin	0	min	PDPA	-6	mmHg 150
Tot. Hep. Infused	9.2	ml	PDI	80	mmHg - 50 450
Temperature	39.0	°C	PPL Threshold	20	mmHg
Rinsing Volume	0	ml	Ratio Dialysate/Plasma	2	
			Reset Balance Volume	0	g


- A paraméterek beállításához jelölje ki a <Parameter Setting> (<Paraméterbeállítás>) menüelemet, majd aktiválja azt a  gombbal.




Minden megváltoztatható paraméter pirosan jelenik meg. Az éppen kijelölt paraméter háttere szürke. A Setting (Beállítások) ablakban a megengedhető tartomány jelenik meg. Az elforgatható gomb segítségével jelölje ki az egyes paramétereket.

A terápiás fázisban az alábbi paraméterek állíthatók be:

- Plazmavolumen (ml)
- Folyadékgyensúly (g)
- Plazmaáramlás (%)
- Heparináramlás (ml/h)
- Bolus heparin (ml)
- Autostop heparin (min)
- H mérséklet (°C)
- PA min (Hgmm)
- PA max (Hgmm)
- PV MIN ablak (Hgmm)
- PV MAX ablak (Hgmm)
- PPL min (Hgmm)
- TMP max (Hgmm)
- PPF min (Hgmm)
- PDF min (Hgmm)
- PDF max (Hgmm)
- PDPA max (Hgmm)
- PPL-küszöb (Hgmm)
- Dializátum/plazma aránya


- A megváltoztatandó paraméter kijelöléséhez nyomja meg a  gombot. A mező háttere piros, felirata pedig fehér lesz.




- Az elforgatható gomb segítségével hajtsa végre a kívánt változtatást, majd erősítse meg a  gombbal.

Az alábbi paraméterek megváltoztatását az  gomb segítségével kell megerősítenie, mivel ezek a paraméterek a beteg biztonságát érintik:

- Plazma áramlási sebesség
- Plazmavolumen
- Folyadékgyengély
- Heparin sebesség
- Bolus heparin
- PA min
- PA max
- PV MIN ablak (Hgmm)
- PV MAX ablak (Hgmm)
- Dializátum/plazma aránya


Ha valamelyik paraméter érinti a beteg biztonságát, az éppen beállított érték a Setting (Beállítások) ablakban jelenik meg a beállítási tartomány felett. Ezenkívül az  gomb feletti LED-ek villognak.



**FIGYELMEZTETÉS**

A beteg esetében vérvesztés miatti kockázat merül fel, mivel a PV MIN ablak növelésével megnő a valószínűsége, hogy a vénás vérnyomás eltávolítását nem veszik észre.

- **Ne takarja el a vénás vérnyomás helyét.**
- **Gondoskodjon a beteg folyamatos felügyeletéről.**


- Ha ki kíván lépni a paraméterek beállítására szolgáló képernyőről, nyomja meg az  gombot. A kurzor visszaáll a menüsorra és a következő paraméter képernyőnek a <Start Therapy> (<Terápia indítása>) menüeleméhez.

Ha több mint 15 mp-ig semmilyen beállításon nem változtatnak, a képernyő automatikusan visszaáll az előző legbeállított képernyőre.


A további részleteket illetően lásd a 4.2.2. fejezetet.

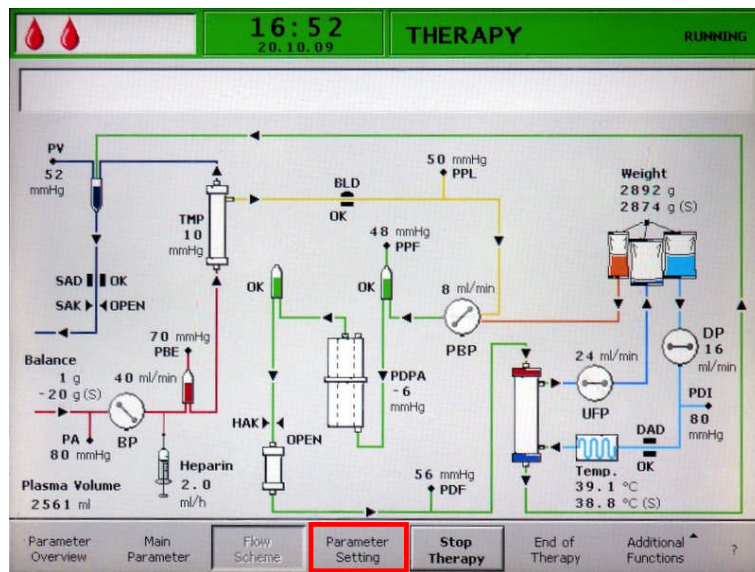


### 5.3.3 Paraméterbeállítás a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőn

- Az elforgatható gomb és a  gomb segítségével váltson át a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőre.



- A paraméterek beállításához jelölje ki a kurzorral a <Parameter Setting> (<Paraméterbeállítás>) menüelemet a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőn, majd aktiválja azt a  gombbal.




A képernyő átvált a Paraméterek áttekintésénél a Beállítások képernyőre, és itt a beállítások megváltoztathatók az 5.3.2 és a 4.2.2. fejezetben ismertetettek szerint.

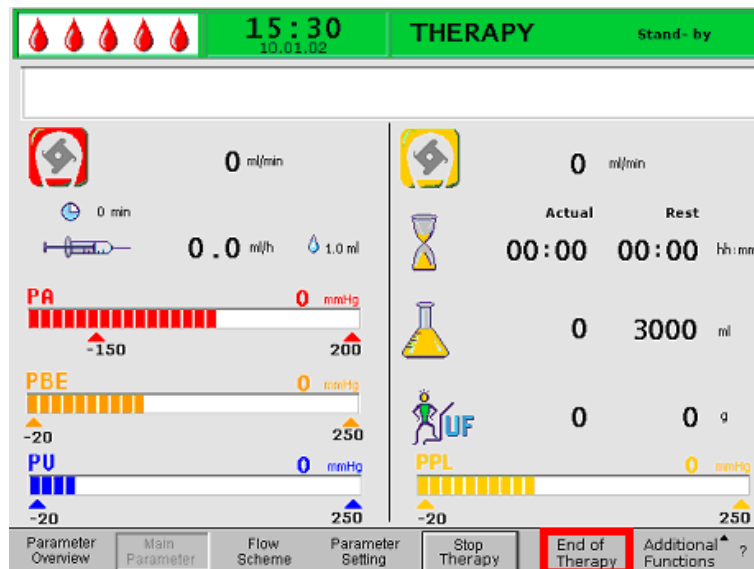





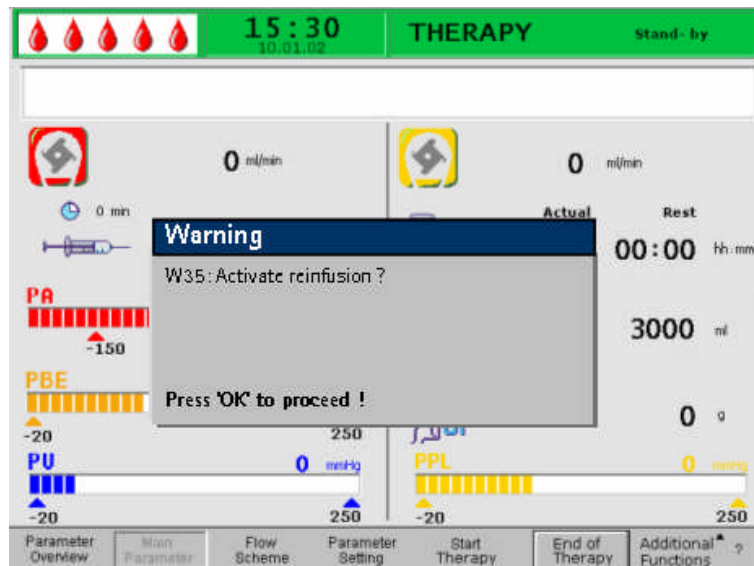
## 5.4 TOVÁBBI FUNKCIÓK

## 5.4.1 A terápia idő előtti befejezése

- A terápia bármikor befejezhető korábban is az <End of Therapy> (<Terápia vége>) kiválasztásával a menüsoron, majd aktiválva a  gomb megnyomásával.



Ha a terápiát idő előtt befejezik, előbb a következő üzenet jelenik meg a figyelmeztető ablakban: <W35: Activate reinfusion?> (<W35: Aktiválja a reinfúziót?>), és meg kell értenie az  gombbal.



A következő eljárást a 6. fejezetben ismertetjük a következő címszó alatt: Reinfúzió.

#### 5.4.2 A terápia idő előtti befejezése áramkimaradás miatt


5 percnél hosszabb áramkimaradás esetén csak a vért szabad manuálisan visszajuttatni. Használja a szett hátsó részén található forgatókart (lásd 2.3.5).

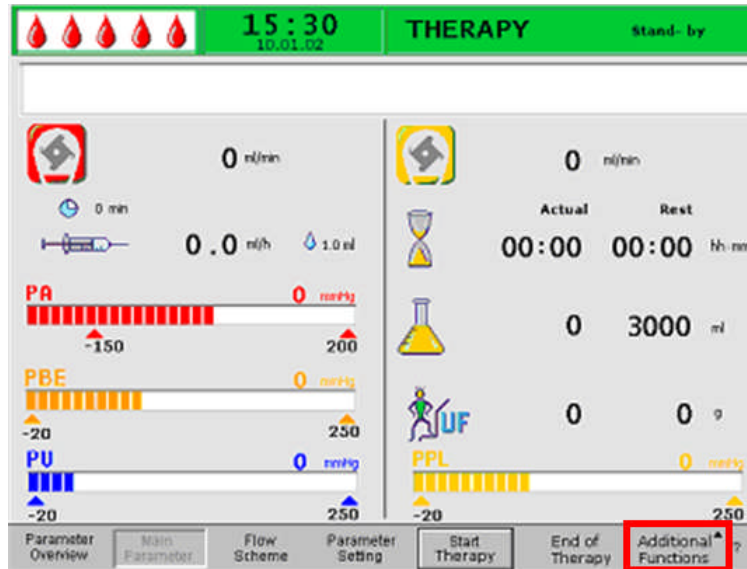
- Csatlakoztassa az artériás csövet a sóoldathoz.
- Illessze a forgatókart a pumpa forgórészbe, és kézzel fordítsa el a pumpát az óramutató járásával megegyező irányban, amíg a vér teljesen vissza nem reinfundálódik.
- Infundáljon további folyadékot (sóoldat, elektrolitok) megfelelő mennyiségben a plazmakörben fennmaradó plazmavesztés kompenzálása érdekében, vagy biztassa a beteget, hogy igyon többet a terápia után.



**Kerülje el a plazma manuális reinfúzióját a plazmakörből, mert ez a plazma acetát pufferrel van keverve, és áramkimaradás esetén a dialízis lépés nem hozzáférhető.**

## 5.4.3 További funkciók

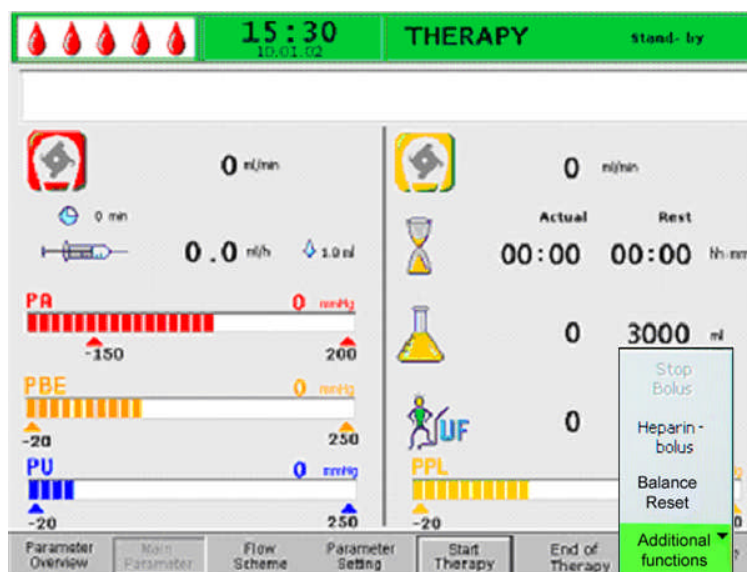
➤ A <Main Parameter> (<F paraméter>), a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>), illetve a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőn a  gomb megnyomásával jelölhető ki, illetve aktiválható az <Additional Functions> (<További funkciók>) menüelem.



Ha az <Additional Functions>-t (<További funkciók>) jelöli ki, megnyílik egy almenü a következő választási lehetőségekkel:

- Stop bolus (Bolus leállítása) – csak addig aktív, amíg a bolus heparint adagolják
- Heparin bolus (Bolus heparin) – csak a terápia alatt aktív
- Balance reset (Folyadékegyensúly visszaállítása) – csak a nem megfelelő, > 200g-os folyadékegyensúly esetén aktív (a részletesebb ismertetést illetően lásd: A probléma korrigálása címszó alatt).

Az aktív menüelemek fekete, az inaktív elemek pedig szürke felirattal jelennek meg. A kijelölt, aktív elem háttere zöld.




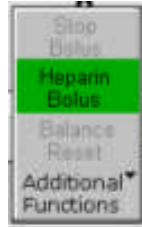


FIGYELMEZTETÉS

- Csak akkor hajtsa végre a folyadékegyensúly visszaállítását, ha biztos abban, hogy a folyadékegyensúly-hibát a dialízis és/vagy dréntasak szivárgása váltotta ki, és nem érinti a beteget!
- Ha nem tudja kideríteni a kiváltó okot: állítsa le a terápiát, és hívjon technikust!


## 5.4.4 Bolus heparin

- Ha a terápia során bolus heparint kívánnak beadni, akkor a <Heparin Bolus> (<Bolus heparin>) menüelemet kell kijelölni, majd ezt a  gomb segítségével kell megerősíteni.




A figyelmeztető ablakban a következő üzenet jelenik meg: <W33: Heparin bolus?> (<W33: Bolus heparin?>).



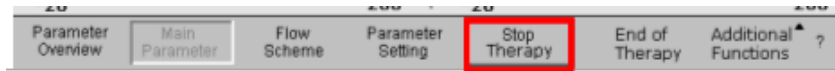
- Erősítse meg az üzenetet az  gombbal, ha bolus heparint kíván beadni.
- Ha nem kíván bolus heparint beadni, várjon, hogy 5 mp elteltével eltűnjön a figyelmeztető ablak.

A bolus heparin beadása alatt az almenüben aktív a <Stop Bolus> (<Bolus leállítása>) menüelem.



A bolus heparin beadása bármikor megszakítható a  gomb megnyomásával. Heparin beadása alatt a bolus heparint jelölő szimbólum (csepp) egy nagy, piros csepp és egy kicsi, kék csepp között váltakozik.

A heparin beadása után automatikusan a <Stop Therapy> (<Terápia leállítása>) programozott billenty kerül kijelölésre.



6	Reinfúzió .....	3
6.1	PLAZMA-REINFÚZIÓ .....	3
6.2	VÉR-REINFÚZIÓ .....	7
6.3	A KEZELÉS BEFEJEZÉSE.....	8
6.4	PARAMÉTERBEÁLLÍTÁS.....	10
6.4.1	Paraméterbeállítás a <Main Parameter> (<F paraméter>) képernyőn.....	10
6.4.2	Paraméterbeállítás a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyőn.....	12
6.4.3	Paraméterbeállítás a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőn.....	15
6.4.4	További funkciók.....	16

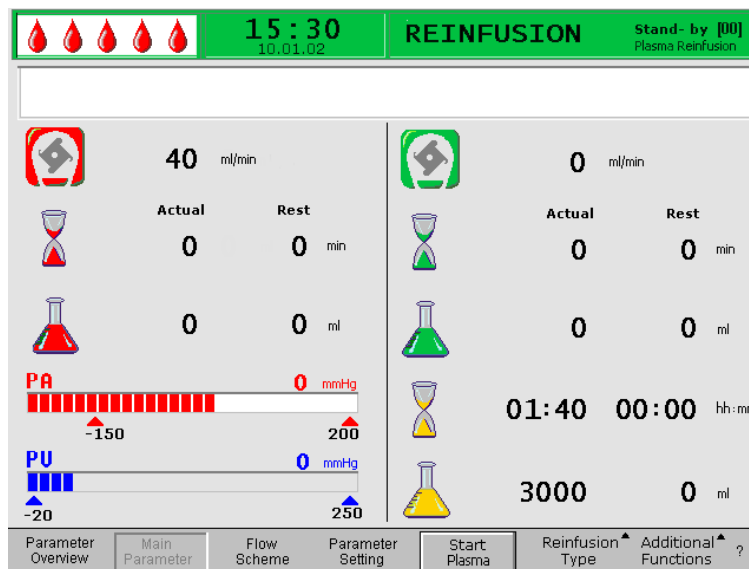




## 6 Reinfúzió

### 6.1 PLAZMA-REINFÚZIÓ

Az 5.2 fejezetben ismertetett terápia befejezése után a képernyő kijelzés átvált a Reinfusion (Reinfúzió) képernyő re.



#### A Reinfusion (Reinfúzió) képernyő megjelenítési területe



Véráramlás ml/min-ben



Vér-reinfúziós idő, min-ben



Vér-reinfúziós volumen, ml-ben



Reinfúziós áramlás, ml/min-ben



Reinfúziós idő, min-ben



Reinfúziós volumen, ml-ben



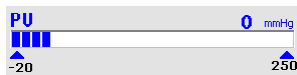
Terápia időtartama [actual/rest] (aktuális/nyugalmi),  
hh:mm-ben



Plazmavolumen [actual/rest] (aktuális/nyugalmi) ml-  
ben



artériás nyomás Hgmm-ben

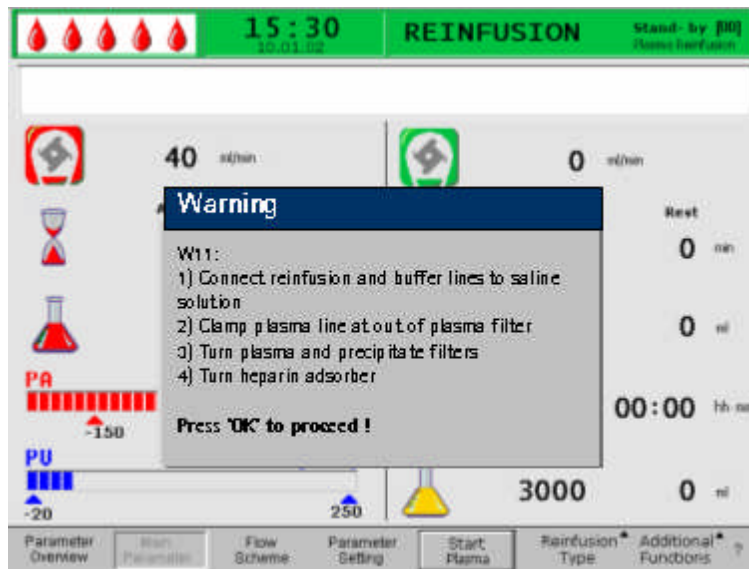


vénás nyomás Hgmm-ben.


A reinfúziós fázisra történő átállás után a véráramlás nem áll le, hanem automatikusan 30 ml/min-re áll be.

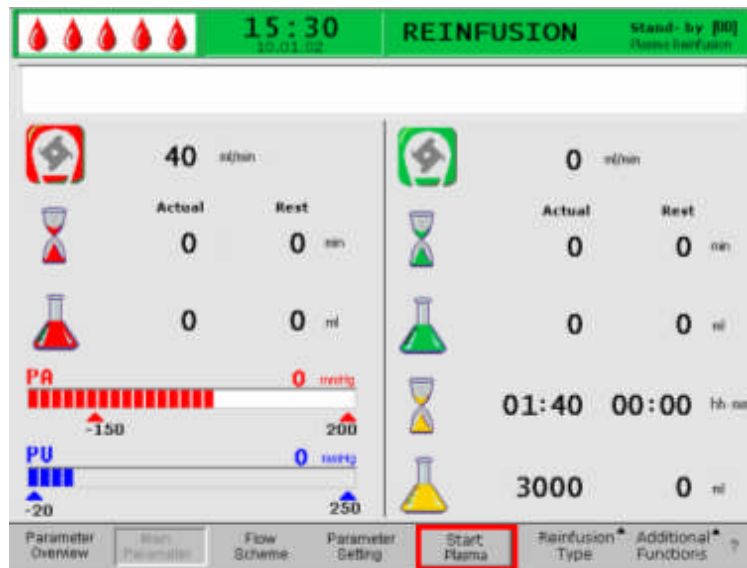
A plazma-reinfúziós volumen alapértelmezett beállítása 400 ml.

A reinfúzió előkészítését célzó alábbi lépéseket a figyelmeztető ablakban összegezzük.



- Ellenőrizze, hogy a két PVC-mentes, fiziológias sóoldatot tartalmazó tasak fel vannak függesztve az infúziós állványra.
- Ellenőrizze, hogy a reinfúziós csatlakoztatva van-e a sóoldatos tasak 1500 ml-es kamrájához, és a sóoldat záróeleme fel van-e törve.
- Nyissa meg az elzárót a reinfúziós csövön.
- Vegye le a puffertasakot a súlymérőről. Távolítsa el a puffercsövet a puffertasakról, majd csatlakoztassa a puffercsövet a 1500 ml-es sóoldatos tasakhoz.
- Törje fel a sóoldatos tasak megnyitható záróelemét, majd nyissa az elzárót a puffercsövön.
- Zárja az elzárót a plazmacsőven közvetlenül a plazmasúlymérő után.
- Fordítsa meg a plazmasúlymérőt, a precipitátumsúlymérőt és a heparin-adszorbert.
- Az összes lépés végrehajtása után erősítse meg mindezt az **OK** gombbal.

- A <Start Plasma> (<Plazma indítása>) menüelemnek a menüsoron történő kijelölésével, valamint a  gombnak a megnyomásával indítsa el a plazma-reinfúziót.



Ha a plazma-reinfúzió során a precipitátumszűrő nyomása a szűrő nagy telítettsége miatt emelkedik, a reinfúziós áramlást csökkenteni kell.



VIGYÁZAT

- A túlzottan gyors plazma-reinfúzió miatt fennáll a beteg veszélyeztetettsége. Vannak betegek, akiknél a reinfúzió során igénybe vett karjukon, valamint a nyak területén kipirosodás, illetve hányinger és/vagy fejfájás tapasztalható.
- A véráramlásnak legalább 10 ml/min-el gyorsabbnak kell lennie a reinfúziós áramlásnál.
  - **Ellenkező esetben: Csökkentse a reinfúziós áramlást hozzávetőlegesen 20 ml/min-re, majd növelje a véráramlást, amennyire lehet (hozzávetőlegesen 80 ml/min), hogy a terápia során alkalmazottakhoz hasonló áramlásértékek legyenek elérhetők.**

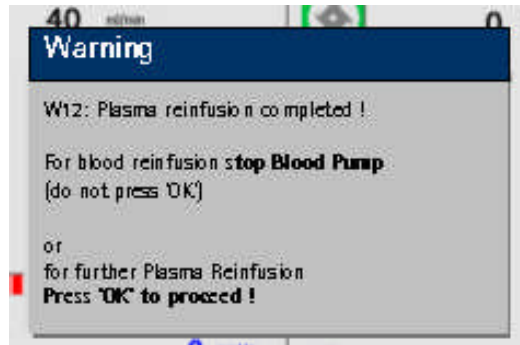


VIGYÁZAT

- A túlzottan gyors plazma/vér reinfúziós lépés miatt fennáll a beteg veszélyeztetettsége. A túlzottan gyorsan végzett reinfúzió a beteg sóoldattal **történő túlterheléséhez vezethet.**
- Tartsa be a reinfúziós volumenre vonatkozó ajánlásokat.
  - A reinfúziós volument csak abban az esetben lépje túl, ha a terápia alatt kicserélt **egy szűrőt.**

Amikor a reinfúziós volument elérték, a vérpumpa kivételével minden pumpa leáll. A véráramlás fenntartása továbbra is biztosított. A plazma-reinfúziós volumen alapértelmezett beállítása 400 ml.

A kijelzőn megjelenő figyelmeztető ablakban a folytatás módjának magyarázata látható:



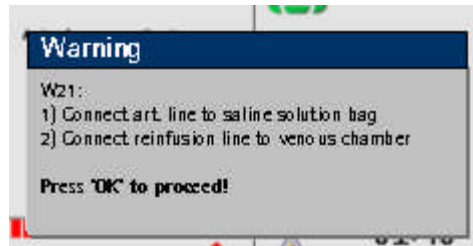
## 6.2 VÉR-REINFÚZIÓ



- Állítsa le a vérpumpát a  gombbal.

**i**

Amíg a vérpumpa m kódik, a <Blood reinfusion> (<Vér-reinfúzió>) menü nem aktív.

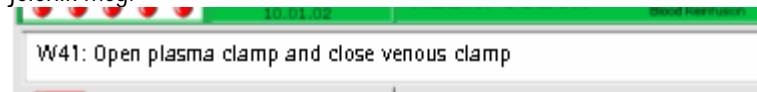
Az alábbi lépéseket a Warning (Figyelmeztet ) ablakban összegezzük.



- Távolítsa el az artériás csövet a beteg artériás vérnyerési pontjáról, majd csatlakoztassa a csövet az infúziós állványon elhelyezett, 500 ml-es sóoldatos tasakhoz.
- Zárja a reinfúziós cs elzáróját.
- Húzza ki a reinfúziós csövet a sóoldatos tasakból, majd csavarja rá a vénás kamra csatlakozónylására.
- Nyissa a reinfúziós cs és a port elzáróját.
- Er sítse meg a Warning (Figyelmeztet ) ablak tartalmát az  gombbal.
- Indítsa el a vérpumpát a  gombbal.

A vér-reinfúziós volumen alapértelmezett beállítása 300 ml.

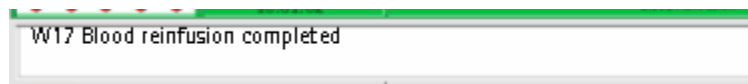
Amikor a 150 ml-es vér-reinfúziós volument elérték, a W41-es figyelmeztet üzenet jelenik meg:



- Nyissa a plazmacs elzáróját a plazmasz r után.
- Zárja a vénás kamrához tartó vénás csövön az elzárót.


Ezután a sóoldat a plazmasz r membránján keresztül pumpálódik a sz r plazma fel li oldala felé. Így a plazmasz r b l jöv plazma is reinfúzióra kerül.

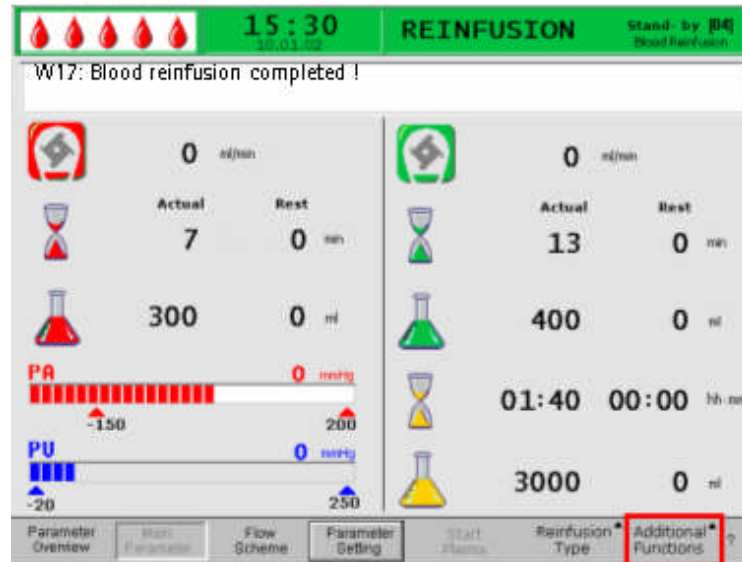
A vérpumpa automatikusan leáll, ha a vér-reinfúzió beállított volumenét már elérték.



- Távolítsa el a vénás csövet a beteg vénás vérnyerési pontjáról. A beteg szempontjából a kezelés ezzel befejez dött.



## 6.3 A KEZELÉS BEFEJEZÉSE

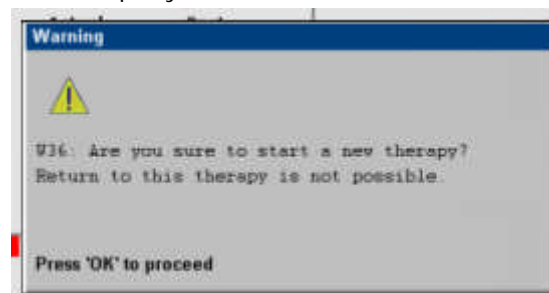
- Jegyezzen fel minden szükséges kezelési adatot a beteggel kapcsolatban.
- Jelölje ki az <Additional Functions> (<További funkciók>) menüelemet a menüsoron, majd nyissa meg az almenüt a  gomb megnyomásával.




- Jelölje ki a <New Therapy> (<Új terápia>) menüelemet.



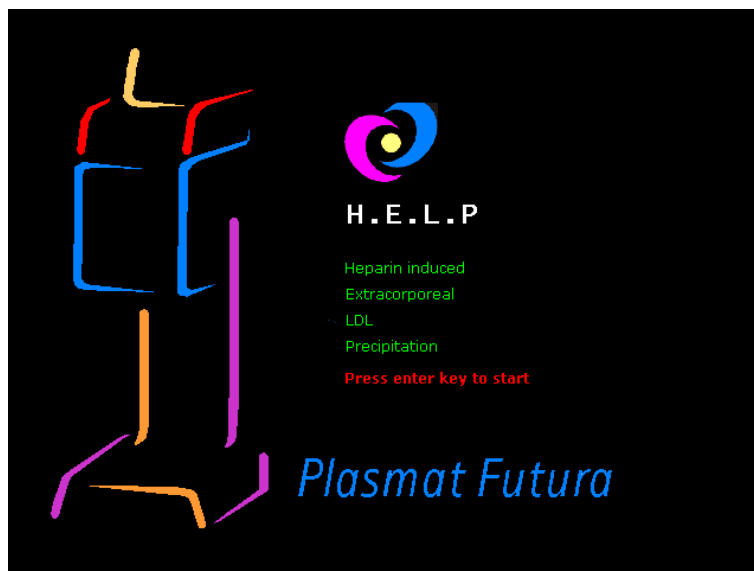
- Er sítse meg az  gombbal.
- Er sítse meg a Warning (Figyelmeztet) ablakban megjelenő következő üzenetet: <W36: Are you sure to start a new therapy? Return to this therapy is not possible> (<W36: Biztosan el akarja indítani az új terápiát? Az ehhez a terápiához történő visszatérés nem lehetséges>) az  gomb segítségével, ha vissza kíván térni a start képernyőre.



Vegye figyelembe, hogy a most végrehajtott kezelésre vonatkozó összes adat törlődik, ha az  gomb megnyomásával kilép a reinfúziós fázisból.


- Távolítson el minden egyszer használatos anyagot a szettből, és megfelelően ártalmatlanítsa azokat.

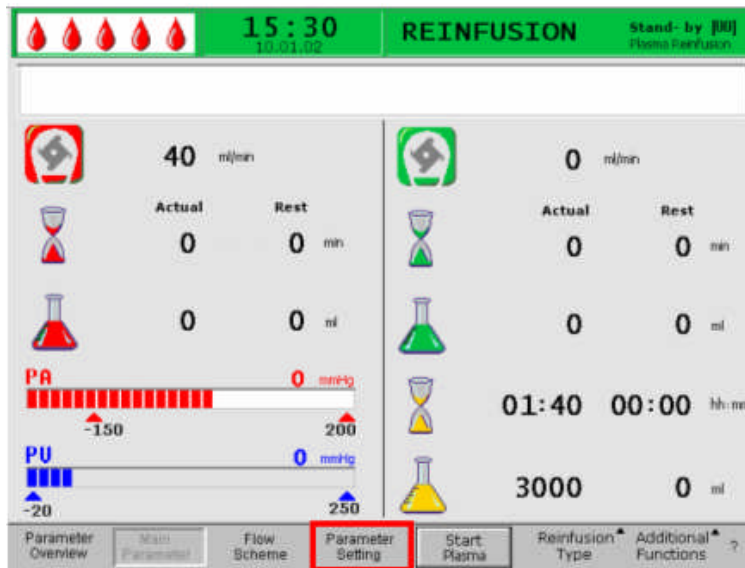
A kijelzés visszatér a start képernyőhöz, ezután pedig el készítheti a szett egy másik kezelésre, vagy kikapcsolhatja azt.



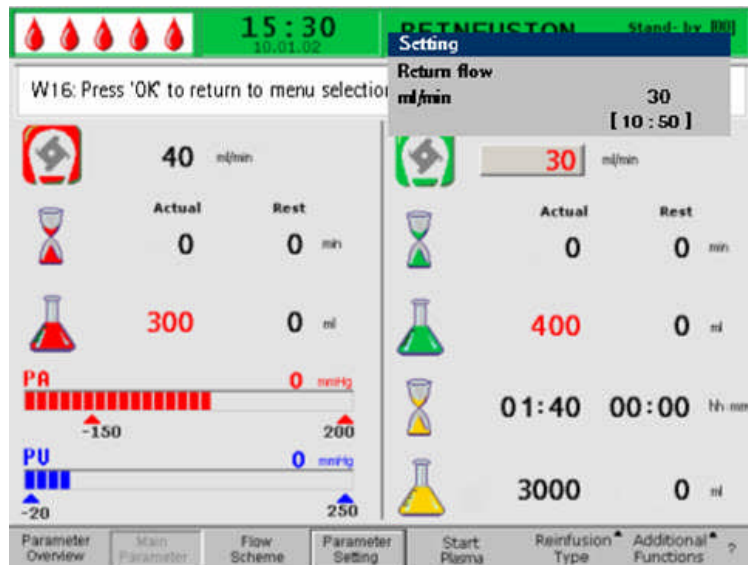
## 6.4 PARAMÉTERBEÁLLÍTÁS

## 6.4.1 Paraméterbeállítás a &lt;Main Parameter&gt; (&lt;Fő paraméter&gt;) képernyőn

- A paraméterek beállításához jelölje ki a kurzorral a <Parameter Setting> (<Paraméterbeállítás>) menüelemet a <Main Parameter> (<Fő paraméter>) képernyőn, majd aktiválja a  gombbal.



Minden megváltoztatható paraméter pirosan jelenik meg.








Az éppen kijelölt paraméter háttére szürke. A Setting (Beállítások) ablakban a megengedhető tartomány jelenik meg.


- Az elforgatható gomb segítségével jelölje ki az egyes paramétereket.




A reinfúziós fázisban a következő paraméterek állíthatók be:


	Szimbólum	Alapértelmezett beállítás	Tartomány	Lépésköz
Reinfúziós áramlás		30 ml/min	10–50 ml/min	5 ml/min
Plazma-reinfúzió volumen		400 ml	400–1000 ml	50 ml
Vér-reinfúziós volumen		300 ml	100–600 ml	50 ml

- A megváltoztatandó paraméter kijelöléséhez nyomja meg a  gombot. A mez háttere piros, fejrata pedig fehér lesz. Az elforgatható gomb segítségével hajtsa végre a kívánt változtatást, majd er sítse ezt meg a  gombbal.

Az alábbi paraméterek megváltoztatását az  gomb segítségével kell meger sítenie, mivel ezek a paraméterek a beteg biztonságát érintik:


- Reinfúziós áramlás
- Vér-reinfúziós volumen

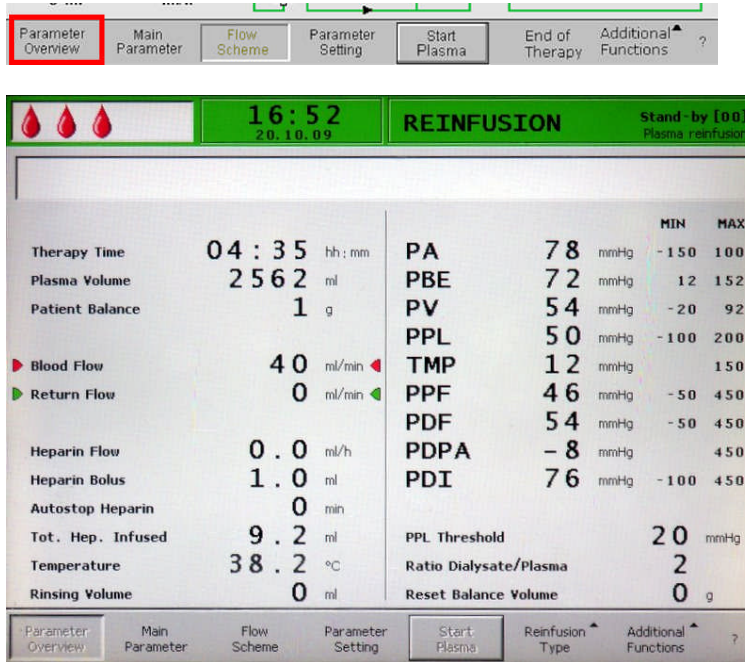
A beteg biztonságát érint paraméterek a Setting (Beállítások) ablakban láthatók. Az éppen beállított érték a beállítási terület fölött látható. Ezenkívül az  gomb feletti LED-ek villognak.

- Ha ki kíván lépni a paraméterek beállítására szolgáló képerny r l, nyomja meg az  gombot. A kurzor visszaáll a paraméterek áttekintése képerny n a menüsor <Start Plasma> (<Plazma indítása>) menüelemére.


Ha több mint 15 mp-ig semmilyen beállításon nem változtatnak, a képerny automatikusan visszaáll az el z leg beállított képerny re.

#### 6.4.2 Paraméterbeállítás a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyőn

- Az elforgatógomb és a  gomb segítségével átválthat a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyőre.



			MIN	MAX
Therapy Time	04 : 35	hh : mm		
Plasma Volume	2562	ml		
Patient Balance	1	g		
Blood Flow	40	ml/min		
Return Flow	0	ml/min		
Heparin Flow	0.0	ml/h		
Heparin Bolus	1.0	ml		
Autostop Heparin	0	min		
Tot. Hep. Infused	9.2	ml		
Temperature	38.2	°C		
Rinsing Volume	0	ml		
PA	78	mmHg	-150	100
PBE	72	mmHg	12	152
PV	54	mmHg	-20	92
PPL	50	mmHg	-100	200
TMP	12	mmHg		150
PPF	46	mmHg	-50	450
PDF	54	mmHg	-50	450
PDPA	-8	mmHg		450
PDI	76	mmHg	-100	450
PPL Threshold			20	mmHg
Ratio Dialysate/Plasma			2	
Reset Balance Volume			0	g

- A paraméterek beállításához jelölje ki a kurzorral a <Parameter Setting> (<Paraméterbeállítás>) menüelemet a <Parameter Overview> (<Paraméterek áttekintése>) képernyőn, majd aktiválja azt a  gombbal.



Minden megváltoztatható paraméter pirosan jelenik meg. Az éppen kijelölt paraméter háttére szürke. A Setting (Beállítások) ablakban a megengedett tartomány jelenik meg. Az elforgatható gomb segítségével jelölje ki az egyes paramétereket.


		15 : 30 10.01.02		REINFUSION		Stand-by [00]	
Therapy Time	00 : 00	hh:mm					
Plasma Volume	3000	ml					
Patient Balance	0	g					
▶ Blood Flow	0	ml/min	◀				
▶ Return Flow	40	ml/min	◀				
Heparin Flow	2.0	ml/h					
Heparin Bolus	1.0	ml					
Autostop Heparin	0	min					
Tot. Hep. Infused	0.0	ml					
Temperature	39.0	°C					
Rins. Vol.	2400	ml					
Balance Reset	NO	g					
					MIN	MAX	
				PA	0	mmHg	-150 100
				PBE	0	mmHg	-100 250
				PV	0	mmHg	-20 40
				PPL	0	mmHg	-10 150
				TMP	0	mmHg	100
				PPF	0	mmHg	-20 450
				PDF	0	mmHg	-50 350
				PDPA	0	mmHg	150
				PDI	0	mmHg	-100 200

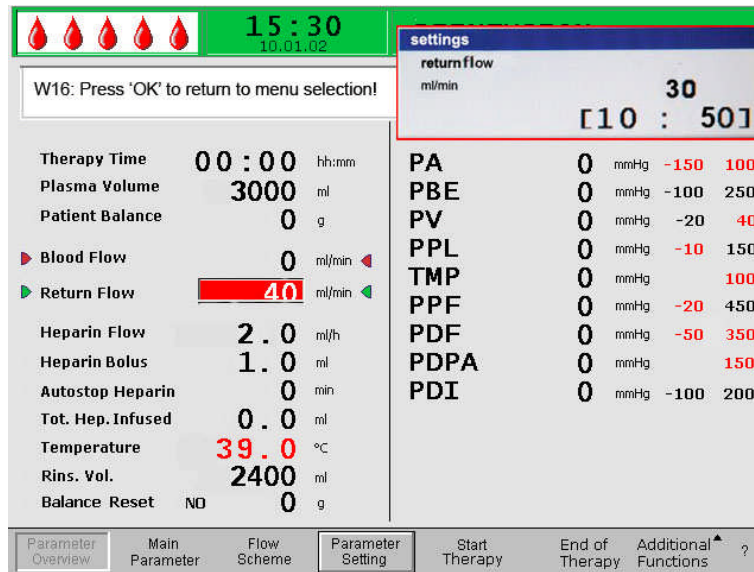
Parameter Overview    Main Parameter    Flow Scheme    Parameter Setting    Start Therapy    End of Therapy    Additional Functions ?


(ohne warning)


A reinfúziós fázisban a következő paraméterek állíthatók be:

- Reinfúziós áramlás (ml/min)
- H mérséklet (°C)
- PA min (Hgmm)
- PA max (Hgmm)
- PV MIN ablak (Hgmm)
- PV MAX ablak (Hgmm)
- PPL min (Hgmm)
- TMP max (Hgmm)
- PPF min (Hgmm)
- PDF min (Hgmm)
- PDF max (Hgmm)
- PDPA max (Hgmm)
- PPL-küszöb (Hgmm)
- Dializátum/plazma aránya

➤ A megváltoztatandó paraméter kijelöléséhez nyomja meg a  gombot. A mez háttere piros, fejrata pedig fehér lesz.




➤ Az elforgatható gomb segítségével hajtsa végre a kívánt változtatást, majd erítse meg ezt a  gombbal.


Az alábbi paraméterek megváltoztatását az  gomb segítségével kell megerősíteni, mivel az hatással lehet a beteg biztonságára:

- Reinfúziós áramlás, ml/min-ben
- PA min, Hgmm-ben
- PA max, Hgmm-ben
- PV MIN ablak (Hgmm)
- PV MAX ablak (Hgmm)
- Dializátum/plazma aránya

A plazma-, illetve vér-reinfúziós volumen csak a <Main Parameter> (<F paraméter>) képernyőn állítható be.


A beteg biztonságával összefüggő paraméterek a Setting (Beállítások) ablakban láthatók.

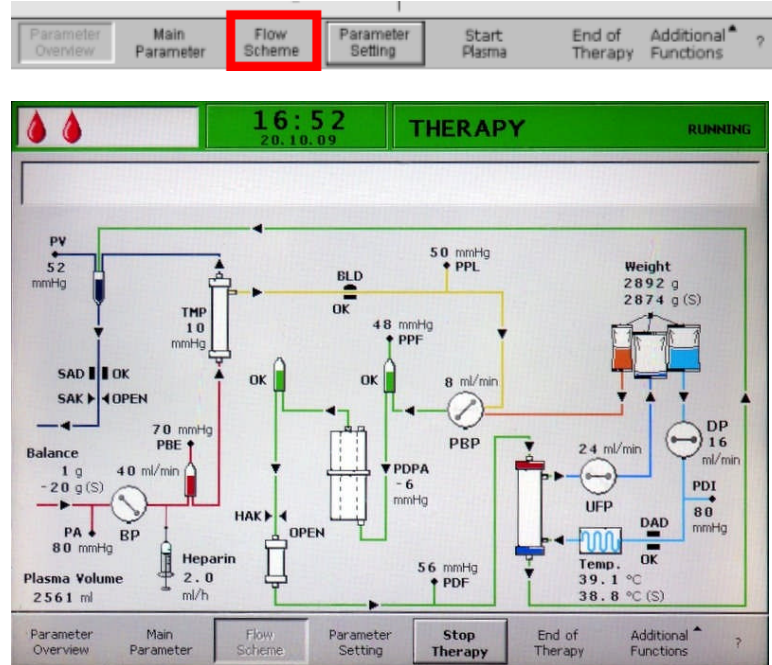
Az éppen beállított érték a beállítási terület fölött látható. Ezenkívül az  gomb feletti LED-ek villognak.


➤ Ha ki kíván lépni a paraméterek beállítására szolgáló képernyőről, nyomja meg az  gombot. A kurzor visszaáll a paraméterek áttekintése képernyőre a menüsor <Start Plasma> (<Plazma indítása>) menüelemére.

Ha több mint 15 mp-ig semmilyen beállításon nem változtatnak, a képernyő automatikusan visszaáll az előző legbeállított képernyőre.

## 6.4.3 Paraméterbeállítás a &lt;Flow Scheme&gt; (&lt;Folyamatábra&gt;) képernyőn

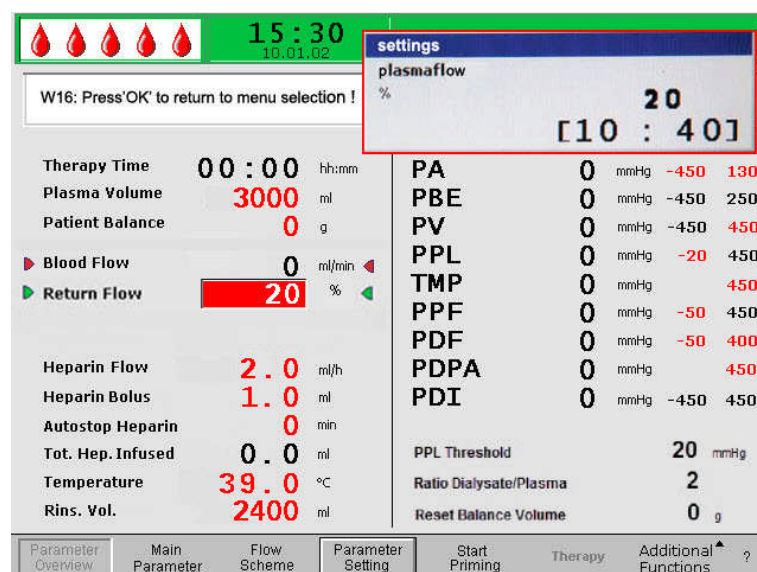
➤ Az elforgatható gomb és a  gomb segítségével váltson át a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőre.




➤ A paraméterek beállításához jelölje ki a kurzorral a <Parameter Setting> (<Paraméterbeállítás>) menüelemet a <Flow Scheme> (<Folyamatábra>) képernyőn, majd aktiválja azt a  gombbal.






A képernyő átvált a paraméterek áttekintésénél a Setting (Beállítások) képernyőre, ott pedig már minden beállítás végrehajtható a 6.4.2. fejezetben ismertetettek szerint.

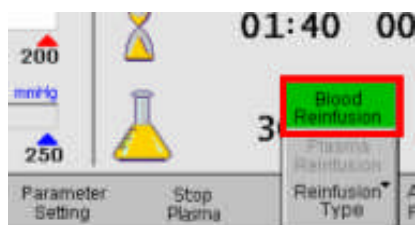


## 6.4.4 További funkciók

- A plazma-reinfúzió során bármikor idő előtt befejezhetik a plazma-reinfúziót a menüsoron a <Stop Plasma> (<Plazma leállítása>) kijelölésével és a  gombbal történő aktiválásával.



- Ha tovább kíván lépni a vér-reinfúzióhoz, állítsa le a vérpumpát a  gombbal.
- Jelölje ki a <Reinfusion Type> (<Reinfúzió típusa>) menüelemet, majd nyomja meg a  gombot. Az illető almenü fog megnyílni. Jelölje ki a <Blood Reinfusion> (<Vér-reinfúzió>) menüelemet ezen az almenün, majd erősítse meg a  gombbal.

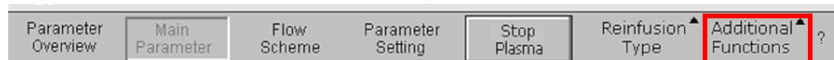


A <Blood Reinfusion> (<Vér-reinfúzió>) almenü csak akkor aktív, ha a vérpumpa leállt.

- A <Blood Reinfusion> (<Vér-reinfúzió>) kijelölése után figyelmeztető ablak jelenik meg: <W21: 1) Connect art. line to saline solution bag 2) Connect reinfusion line to venous chamber> (<W21: 1) (<W21: 1) Csatlakoztassa az artériás csövet a sóoldatos tasakhoz 2) Csatlakoztassa a reinfúziós csövet a vénás kamrához>), amelyet az [1] gombbal kell megerősítenie.

A következő eljárást a 6.2 Vér-reinfúzió c. fejezetben ismertetjük.

A <Additional Functions> (<További funkciók>) menüelem alatt több funkció is kijelölhető.



A <Back to Therapy> (<Vissza a terápiához>) menüelem csak a plazma-reinfúzió alatt aktív, és a terápiához történő visszatérést teszi lehetővé.



A <New Therapy> (<Új terápia>) menüelem csak a vér-reinfúzió alatt aktív. Ez teszi lehetővé a kezelés teljes befejezését és a visszatérést a Start képernyőhöz (lásd a 6.3. fejezetet).









7 Alap- és alapértelmezett beállítások ..... 3




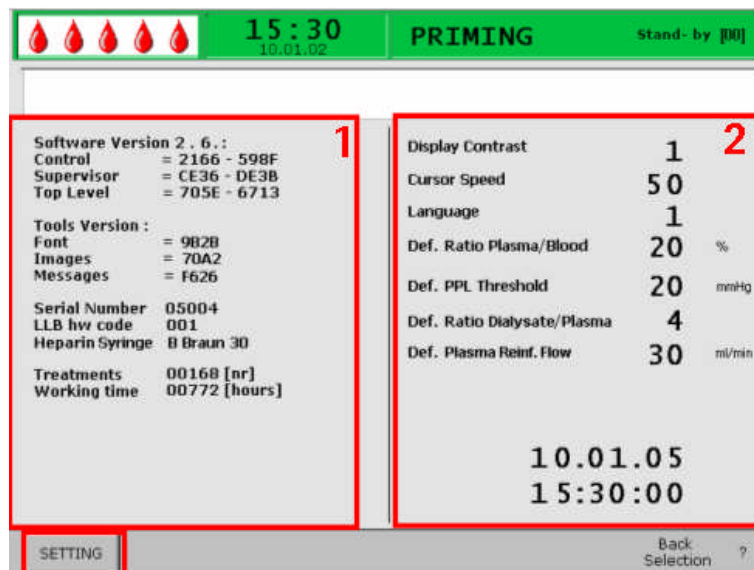
## 7 Alap- és alapértelmezett beállítások

A  gomb és a  gomb egyidejű lenyomásával bármelyik képernyőre a Service (Szerviz) képernyőre léphet az önellenőrzés után.

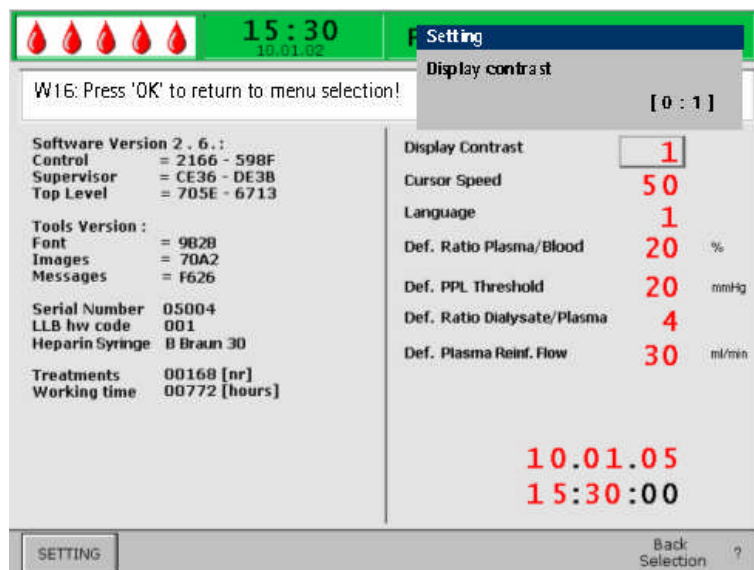
A műszaki adatok a képernyő bal oldalán láthatók (1).



Az alapértelmezett beállítású paraméterek pedig a képernyő jobb oldalán jelennek meg (2).

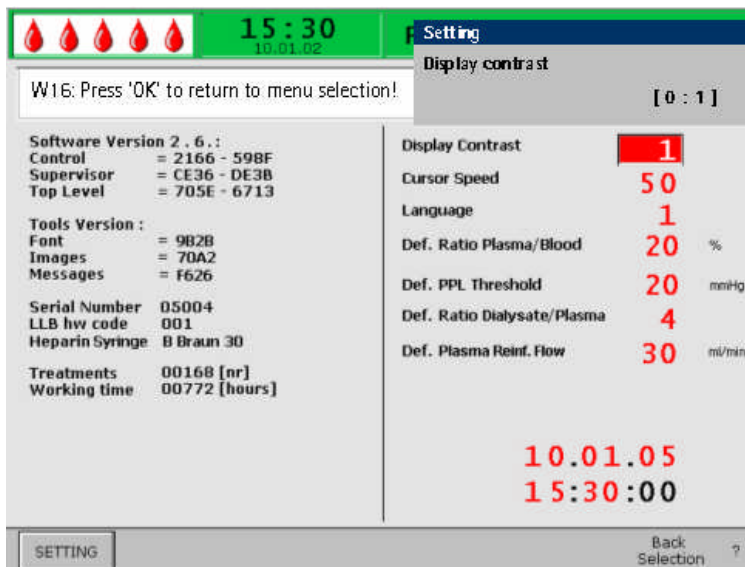
➤ A paraméterek megváltoztatásához jelölje ki a <SETTING> (<BEÁLLÍTÁSOK>) menüelemet, majd érintse meg ezt a  gombbal.



Minden megváltoztatható paraméter pirosan jelenik meg. Az éppen kijelölt paraméter háttere szürke. A Setting (Beállítások) ablakban a megengedhető tartomány jelenik meg. Az elforgatható gomb segítségével jelölje ki az egyes paramétereket.



- A megváltoztandó paraméter aktiválásához nyomja meg a  gombot. A mez háttere piros, felirata pedig fehér lesz. Az elforgatható gomb segítségével hajtsa végre a kívánt változtatást, majd er sítse meg ezt a  gombbal.



A Service (Szerviz) képernyőn az alábbi paraméterek változtathatók meg:

#### Képernyőkontraszt

Két beállítás adott a képernyő kontraszt szabályozására:  
0 = sötét, 1 = világos

#### Kurzorsebesség

Az a sebesség, ahogyan a kurzor a képernyőn mozog, 10 lépésben szabályozható 50-től 200-ig.

#### Nyelv

A képernyőn történő megjelenítés olaszul (0), angolul (1), illetve németül (2) történhet a kijelölésnek megfelelően.

#### Alapértelmezett plazma/vér arány

Ezzel a paraméterrel a plazmaáramlás, illetve a véráramlás közötti százalékos megoszlást lehet beállítani a plazma szeparációja során. A beállítást 1%-os fokozatokban hajthatják végre a 10%-tól 40%-ig terjedő tartományban. Az alapértelmezett beállítás a 20%.

A plazma/vér arány érinti a beteg biztonságát, ennél fogva megváltoztatásának megértesítése szükséges.

#### Alapértelmezett PPL küszöb

Ez a paraméter arra szolgál, hogy a plazmaáramlásnak a terápia során történő, automatikus kiigazításához szükséges határértéket beállítsák. A beállítás 5 Hgmm-s fokozatokban lehetséges a -20-tól +120 Hgmm-ig terjedő tartományban. Az alapértelmezett beállítás a +20 Hgmm.

### Alapértelmezett dializátum/plazma arány

Ennek a paraméternek a segítségével a dializátumáramlás és a plazmaáramlás közötti arányt lehet beállítani a terápia és a reinfúzió során. A beállítás 1-es fokozatokban történik a 2-től 4-ig terjedő tartományban. Az alapértelmezett beállítás a 2.

A dializátum/plazma aránya olyan paraméter, amely érinti a beteg biztonságát, ennélfogva megváltoztatásának megengedése szükséges.

### Alapértelmezett plazma reinfúziós áramlás

Ennek a paraméternek a segítségével a plazma reinfúziós áramlásának az alapértékét lehet beállítani a Default (Alapértelmezés) képernyőn: a 10-től 50 ml/min-ig terjedő tartományban (az első alapértelmezett érték: 30 ml/min). Minden terápia során erre az alapértelmezett értékre áll be a reinfúziós áramlás az új terápia kijelölése után.

### Dátum


A dátum, a hónap és az év egymást követő beállítása.

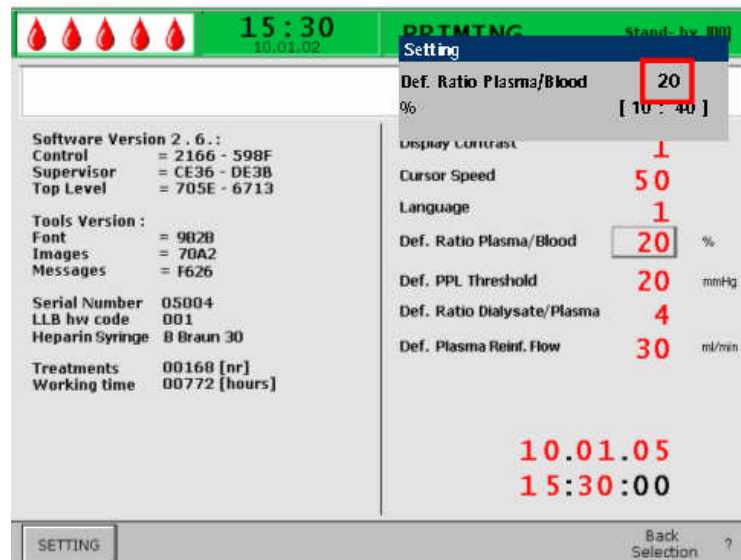
### Idő

Az óra és a perc egymást követő beállítása.

Az alábbi paraméterek módosítását az  gombbal kell megengedni, mivel azok érintik a beteg biztonságát:


- Alapértelmezett plazma/vér arány
- Alapértelmezett dializátum/plazma arány

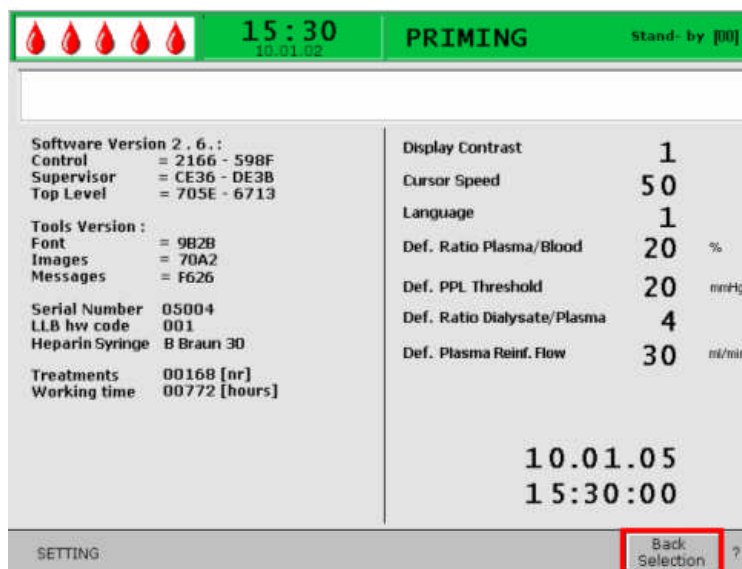
Ha valamelyik paraméter érinti a beteg biztonságát, az éppen beállított érték a Setting (Beállítások) ablakban jelenik meg a beállítási tartomány felett. Ezenkívül az  gomb feletti LED-ek villognak.



- Ha ki kíván lépni a paraméterek beállítására szolgáló képernyőről, nyomja meg az  gombot. A kurzor visszaáll a Service (Szerviz) képernyő menüsorához.

Ha több mint 15 mp-ig nem változtatnak semmilyen beállításon, a képernyő automatikusan visszatér az előző beállított képernyőhöz.

- A menüsoron jelölje ki a <Back Selection>-t (<Vissza kiválasztása>), er sítse meg ezt a bevittelt a  gombbal, majd térjen vissza a Start képerny hoz.



Software Version 2.6.:	Control	Supervisor	Top Level
	= 2166 - 598F	= CE36 - DE3B	= 705E - 6713
Tools Version:	Font	Images	Messages
	= 9B2B	= 70A2	= F626
Serial Number	LLB hw code	Heparin Syringe	
05004	001	B Braun 30	
Treatments	Working time		
00168 [nr]	00772 [hours]		

Display Contrast	1
Cursor Speed	50
Language	1
Def. Ratio Plasma/Blood	20 %
Def. PPL Threshold	20 mmHg
Def. Ratio Dialysate/Plasma	4
Def. Plasma Reinf. Flow	30 ml/min

10.01.05  
15:30:00

SETTING: Back Selection ?

<b>8</b>	<b>Önellenőrzések, riasztások és a problémák kiküszöbölése</b>	<b>3</b>
8.1	<b>ÖNELLENŐRZÉS</b>	<b>3</b>
8.1.1	A hardver önellenőrzése	3
8.1.2	Az önellenőrzéshez szükséges idő és riasztási kódok	6
8.2	<b>Dinamikus ellenőrzések és szabályozások a terápia és a reinfúzió alatt</b>	<b>13</b>
8.2.1	Vérsökés érzékelés	13
8.2.2	Csatlakozás-ellenőrzés terápia és reinfúzió alatt	14
8.2.3	Az ultrafiltráció vezérlése	14
8.3	<b>RIASZTÁSOK</b>	<b>15</b>
8.3.1	A riasztás fogalma	15
8.3.2	A riasztások listája	17
8.4	<b>FIGYELMEZTETÉSEK</b>	<b>30</b>
8.4.1	A figyelmeztetések fogalma	30
8.4.2	A figyelmeztetések listája	32
8.5	<b>A PROBLÉMÁK KIKÜSZÖBÖLÉSE</b>	<b>40</b>
8.5.1	A folyadék egyensúly visszaállítása	40
8.5.2	A heparin-adszorber légtelenítése	42
8.5.3	Az oldatokat tartalmazó tasakok cseréje	42
8.5.4	A plazmaszűrő cseréje	45
8.5.5	A H.E.L.P. precipitátumszűrő cseréje	46
8.5.6	A H.E.L.P. heparin-adszorber cseréje	47
8.5.7	A H.E.L.P. ultraszűrő cseréje	48





## 8 Önenellenőrzések, riasztások és a problémák kiküszöbölése

### 8.1 ÖNELLENŐRZÉS

#### 8.1.1 A hardver önenellenőrzése

A szett bekapcsolása után a rendszer egy sor önenellenőrzést inicializál a hardverrel kapcsolatban. Ezekhez az önenellenőrzésekhez semmilyen egyszer használatos anyagot (oldattartó tartályok, csövek) nem kell elhelyezni a szetten.

A képernyő bal oldalán a **vezérlőre vonatkozó önenellenőrzések**, jobb oldalán pedig a **felügyelőre vonatkozó önenellenőrzések** láthatók.

Az önenellenőrzés alatt a <Retest> (<Újraellenőrzés>) menüelem villog.

Sikeres önenellenőrzés

- Minden önenellenőrzött pozíció „PASSED” (MEGFELELT) jelölés.
- Mindhárom számsor teljes egészében a megfelelő sorrendben (0 1 2 3 4 5 6 7 8 9) és abban a három karakterkészletben jelenik meg, amelyben azok megjelenítésére a szett egyébként képes.
- Egy sikeres önenellenőrzést követően az <End> (<Vége>) menüelem automatikusan aktiválódik.

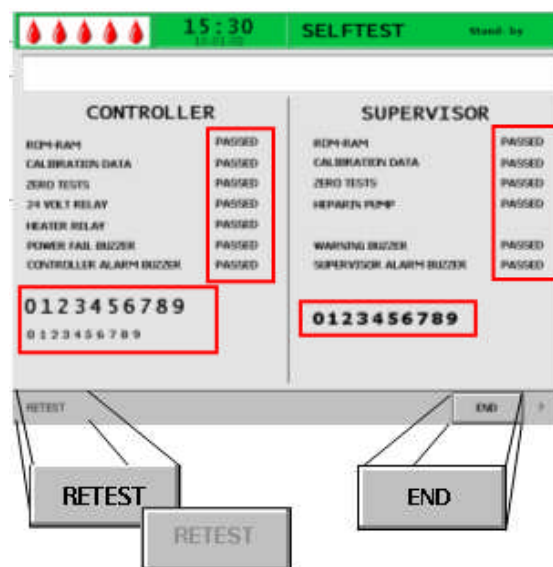
➤ A Start képernyőre való átváltáshoz érintse meg ezt a  gombbal.

Sikertelen önenellenőrzés

- Az érintett pozíciók „Failed” (Nem felelt meg) jelölések, és/vagy
- A számsorok nem a helyes sorrendben vannak, illetve nem teljesek.
- A <Retest> (<Újraellenőrzés>) funkció ebben az esetben automatikusan kijelölődik.

➤ Az újraellenőrzés elindításához nyomja meg a  gombot.

Az önenellenőrzéssel kapcsolatos további információkat az alábbi fejezetben találja.






A szett különböző akusztikai jelei is ellenrészre kerülnek az önellenrész során. Bizonyosodjon meg arról, hogy az akusztikus jelzések ténylegesen hallhatók. Bizonyosodjon meg arról is, hogy minden LED villog.




- Az önellenrész során bizonyosodjon meg arról, hogy a súlymér nem helyeztek el oldatokat, illetve a nyomásátalakítók nincsenek rácsavarva az érintett csatlakozásokra!
- A terápiára való elkészületek csak akkor indíthatók el, ha minden önellenrész sikeresen teljesült.

### Numerikus ellenőrzés

Ez az ellenrész a numerikus karakterláncokat (0 1 2 3 4 5 6 7 8 9) három különböző, a szetten rendelkezésre álló karakterkészletben jeleníti meg. A felhasználónak ellenrésznie kell, hogy a sorrend helyes-e.

Ha valamelyik önellenrész meghiúsul, arra utaló figyelmeztetés jelenik meg. Ebben az esetben győződjön meg arról, hogy a szett eredeti kiinduló állapotában van. Ezután a hibakódnak korrekcióját követően a menüsoron a <Retest> (<Újraellenrész>) menüelem kijelölésével, majd a  gomb megnyomásával újabb önellenrész hajtható végre.

Amikor a hardverteszt és a numerikus ellenrész sikeresen befejeződött, a Start képernyő a menüsoron az <End> (<Vége>) menüelem kijelölésével, valamint a  gombbal történő megerősítéssel megjeleníthető.

### A LED-ek ellenőrzése

Az önellenrészek során a hardver a LED-ek önellenrészét azok időnkénti bekapcsolásával hajtja végre:

-  gomb
-  gomb
-  gomb.

A felhasználónak meg kell bizonyosodnia arról, hogy minden LED megfelelően működik.

### T0-ellenőrzések

A T0-ellenrészek végrehajtására a szett működésének teljes időtartama alatt folyamatosan és időszakosan kerül sor.

### Statikus T1-ellenőrzések

A statikus T1-ellenrészekre a szett bekapcsolása után kerül sor. A terápia csak akkor indítható el, ha minden T1-ellenrész hibátlanul befejeződött.

### Dinamikus T1-ellenőrzések

Dinamikus T1-ellenrészek végrehajtására kerül sor a feltöltési és öblítési fázisban a csövek megfelelő felszerelésének ellenrészése érdekében.

A rendszer az alábbi egységek működésének biztosítása érdekében különböző dinamikus önellenrészeket hajt végre a feltöltési és öblítési fázis során:


- Súlymér
- Vércsészékel (BLD)
- Dializátumlevegő-érzékel (DAD)

- Biztonsági leveg érzékel (SAD)
- Artériás nyomás (PA)
- A plazma-el sz r nyomásának (PBE) és a vénás nyomásnak az érzékel je (PV)
- Pumpák
- F tés
- A dializátumnak a vezérl , illetve a felügyel által mért h mérséklete összehasonlítódik.

A beteg biztonsága érdekében az egész terápia során rendszeres id közönként különböző önellen rzések végrehajtására kerül sor. A szett az alábbi paramétereket figyel folyamatosan:

- Folyadéksúly a súlymér n
- Vérszökés érzékel (BLD)
- Biztonsági leveg érzékel (SAD)

Meghiúsult önellen rzés esetén az alábbiak szerint kell eljárni:

- 1) Kapcsolja ki az akusztikus riasztást a  gombbal.
- 2) Kövesse a monitoron megjelen utasításokat, majd pontosítsa, melyik ellen rzés hiúsult meg.
- 3) Ha lehet, határozza meg, és korrigálja is a hiba megjelenített okát.

Ismételje meg az ellen rzést a  gomb újbóli megnyomásával.

## 8.1.2 Az önellenőrzéshez szükséges idők és riasztási kódok

Ellenőrzés	Idő	Riasztási kód
<b>A vezérlő által végrehajtott TO-ellenőrzések</b>		
<b>A felügyelő megfelelő működése</b> A felügyelő időnként életjeleket küld.	3 s	A99
<b>A vezérlő és a felügyelő funkcionális állapota azonos</b> Annak megértésére, hogy vajon a vezérlő és a felügyelő ugyanolyan üzemi állapotú-e.	5 s	A02
<b>A vezérlő és a felügyelő artériás nyomása azonos</b> A vezérlő és a felügyelő artériás nyomása (PA) legfeljebb $\pm 30$ Hgmm-rel térhet el egymástól (kizárólag a feltöltés és az öblítés során).	30 s	A03
<b>A vezérlő és a felügyelő vénás nyomása azonos</b> A vezérlő és a felügyelő vénás nyomása (PV) legfeljebb $\pm 30$ Hgmm-rel térhet el egymástól (kizárólag a feltöltés és az öblítés során).	30 s	A04
<b>A vezérlő és a felügyelő súlyértéke azonos</b> A vezérlő és a felügyelő által a súlymérőn meghatározott súlyok legfeljebb $\pm 250$ g-mal térhetnek el egymástól (kizárólag a feltöltés és öblítés során, valamint ha a plazmaoldal m. kódok).	30 s	A05
<b>A vezérlő és a felügyelő hőmérséklete azonos</b> A vezérlő és a felügyelő által meghatározott hőmérséklet legfeljebb $2,5$ °C-kal érhet el (kizárólag a feltöltés és az öblítés során).	180 s	A06
<b>BLD-önellenőrzés</b> A terápia és a reinfúziós fázis során erre az ellenőrzésre 5 percnként kerül sor.	5 min	A07
<b>SAD-önellenőrzés</b> Az első ellenőrzés megérti, hogy az érzékelő érzékel-e levegőjelet. A második ellenőrzés összehasonlítja a feszültségkülöbséget és a kalibrációs értéket. Erre az ellenőrzésre a feltöltés és öblítés, valamint a terápiás és reinfúziós fázis során 1,5 mp-enként kerül sor (= a légbuborék számára ahhoz szükséges idő, hogy maximális véráram mellett elérhessen a vénás kanülig).	1,5 s	A08
<b>A súlymérő önellenőrzése</b> A súlymérő ellenőrzésére 3 mp-enként kerül sor.	5 s	A09
<b>Működő belső kommunikáció</b> Megfelelő kommunikációra kerül sor rendszeres időközönként a felhasználói felülettel.	4 s	A10

A felügyelő által végrehajtott T0-ellenőrzések		
<b>A SAD ütemadójának ellenőrzése</b> A SAD programozott szabályozásának ellenőrzése.	0 s	A80
<b>SAD-ellenőrzés</b> A vezérlő semmilyen vagy túl sok SAD-ellenőrzést hajtott végre, illetve az ellenőrzés során folyadékot észlelt.	2 s	A90
<b>SAD-referencia-ellenőrzés</b> A SAD referenciazófeszültségét ellenőrizni kell, hogy a határértéken belül van-e.	1 s	A94
<b>Működő belső kommunikáció</b> Megfelelő kommunikációra kerül sor rendszeres időközönként a felhasználói felülettel, a vezérlő pedig rendszeres időközönként életjelet küld.	6 s 3 s	A99

A vezérlő által végrehajtott, statikus T1-ellenőrzések		
<b>ROM-RAM</b> A vezérlő ROM-jait és RAM-jait a rendszer CRC-ellenőrzéssel ellenőrzi.	Önellenőrzés	
<b>Kalibrációs adatok</b> A vezérlő kalibrációs adatait a rendszer CRC-ellenőrzéssel ellenőrzi.	Önellenőrzés	
<b>Az érzékelő ZERO-ellenőrzése</b> A vezérlő az alábbi célértékeket elemzi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artériás nyomás           [±20 Hgmm-en belül]</li> <li>• Elszívó nyomása        [±20 Hgmm-en belül]</li> <li>• Vénás nyomás           [±20 Hgmm-en belül]</li> <li>• Súly                       [50 g alatt]</li> <li>• SAD                        levegő érzékelések</li> <li>• PCLD                      levegő érzékelések</li> <li>• HCLD                     levegő érzékelések</li> <li>• DAD                        levegő érzékelések</li> </ul> Annak ellenőrzése, hogy a dializátum levegő érzékelője (DAD), a precipitátum légkamrájának (PCLD) a szintfigyelésére szolgáló érzékelője, valamint a heparin-adszorber légkamrájának (HCLD) a szintfigyelésére szolgáló érzékelője érzékel-e levegőjelet.	Önellenőrzés	A13-A20
<b>A felügyelő 24 V-os reléje</b> A vezérlő ellenőrzi, hogy a felügyelő minden pumpát le tud-e állítani a 24 V-os relé segítségével. <ul style="list-style-type: none"> <li>• A vezérlő 5 mp-ig 100 ml/min áramlási sebesség mellett megköveteli a vérpumpát.</li> <li>• A felügyelő nyitja a 24 V-os relét.</li> </ul> Az ellenőrzés akkor zárul megfelelő eredménnyel, ha a vezérlő azt érzékeli, hogy a vérpumpa leállt.	Önellenőrzés	A21
<b>A felügyelő fűtőreléje</b> A vezérlő ellenőrzi, hogy a felügyelő a fűtő relén keresztül kezdeményezi-e a fűtés kikapcsolását. <ul style="list-style-type: none"> <li>• A felügyelő nyitja a fűtő relét.</li> <li>• A vezérlő 20 mp-ig a maximális hőmérsékleten megköveteli a fűtést.</li> </ul> Az ellenőrzés akkor zárul megfelelő eredménnyel, ha a hőmérsékletbeli eltérés kevesebb, mint 1 °C-nál.	Önellenőrzés	A22

<p><b>A vezérlő riasztásjelzőjének berregője</b></p> <p>Az ellenrészhez hozzátartozik mind a négy riasztási hangjelzés egymást követő ködtetése.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áramkimaradást jelző berreg</li> <li>• Hosszú riasztási hangjelzés</li> <li>• A vezérlő rendszer 2 mp-ig ködteti a hálózatkimaradáskor történő riasztást.</li> <li>• A vezérlő riasztásának berregje</li> <li>• Folyamatos riasztási hangjelzés</li> <li>• A vezérlő rendszer 2 mp-ig ködteti a berregt.</li> <li>• A felügyelő riasztásának berregje</li> <li>• Folyamatos riasztási hangjelzés</li> <li>• A felügyelő rendszer 2 mp-ig ködteti a berregt.</li> <li>• Figyelmeztető berreg</li> <li>• Három egymást követő riasztási hangjelzés, rövid időközönként.</li> <li>• A monitorrendszer 2 mp-ig ködteti a figyelmeztető berregt. A beteg szempontjából nem áll fenn semmilyen veszély.</li> </ul> <p>A felhasználó felelős annak ellenrészéért, hogy a berregkód megfelel-e.</p>	Önellenzés	
---	------------	--

<b>A felügyelő által végrehajtott statikus T1-ellenőrzések</b>		
<b>ROM-RAM</b> A felügyelő kalibrációs adatait a rendszer CRC-ellenőrzéssel ellenőrzi.	Önellenőrzés	
<b>Kalibrációs adatok</b> A felügyelő kalibrációs adatait a rendszer CRC-ellenőrzéssel ellenőrzi.	Önellenőrzés	
<b>Az érzékelő ZERO-ellenőrzése</b> A vezérlő az alábbi beállított értékeket elemzi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artériás nyomás            [±20 Hgmm-en belül]</li> <li>• Vénás nyomás             [±20 Hgmm-en belül]</li> <li>• Súly                         [100 g alatt]</li> <li>• SAD                         levegő érzékelésekor</li> </ul>	Önellenőrzés	A95-A98
<b>A heparinpumpa ellenőrzése</b> A felügyelő bolus heparint kezdeményez, majd fényerőmérő segítségével ellenőrzi, egyenletes-e a pumpa térfogatáramlása. A dugattyúvezetéknek közép álláson kell lennie!	Önellenőrzés	A93
<b>A felügyelő riasztásjelzőjének berregője</b> Az ellenőrzéshez hozzátartozik a riasztási hangjelzések módosítása. <ul style="list-style-type: none"> <li>• A felügyelő riasztási hangjelzésének berregője (folyamatos riasztási hangjelzés).  A felügyelő rendszer 2 mp-ig módosítja a berregőt.</li> </ul> A felhasználó felelős annak ellenőrzéséért, hogy a berregő megfelelően működik-e.	Önellenőrzés	

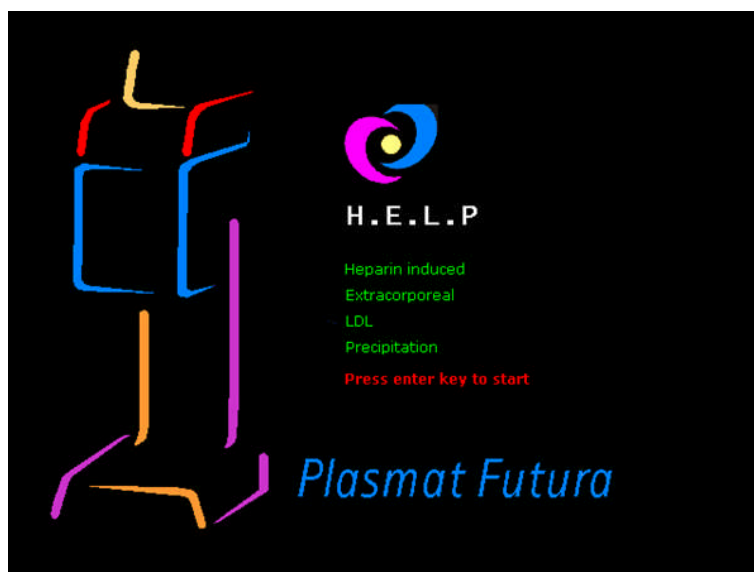
<b>A vezérlő által végrehajtott dinamikus T1-ellenőrzések</b>		
<p><b>A PPF-nyomásátalakító csatlakozásának ellenőrzése</b> A precipitátumsz r feltöltése alatt a rendszer ellen rzi a PPF-nyomásátalakító pozíciójának helyességét. A csatlakozás akkor megfelel , ha: - (PPF &lt; 3 Hgmm) vagy (PPF &lt; -3 Hgmm) mindaddig, amíg a plazma-/pufferpumpa m kódik.</p>	4. lépés Feltöltés és öblítés	A74
<p><b>Súlyeltérés a plazma-/pufferpumpa esetében</b> Annak ellen rzése a feltöltési és öblítési fázis 4. lépésének végrehajtása után, hogy vajon a súlymér n jelentkez súlycsökkenés megfelel-e a plazma-/pufferpumpa áramlási sebességének (65 ml/min). Az ellen rzés 10g továbbítása után indul el. 30 mp-ig a súlycsökkenés legyen 20 g-nál nagyobb, 40 g-nál kisebb, különben sor kerül az A26-os riasztásra, és az ellen rzési sorozatot is meg kell ismételni. Ha folyadék kerül a precipitátumsz r lég kamrájába, a feltöltés nem hajtható végre.</p>	4. lépés Feltöltés és öblítés	A26
<p><b>HAK szívárgás-ellenőrzés</b> Annak ellen rzése a feltöltési és öblítési fázis 4. lépésében, hogy a HAK zárható-e, és a plazmacs megfelel en lett-e behelyezve a HAK-ba. Ennélfogva a vezérl a precipitátumsz r feltöltésekor ellen rzi, hogy a PPF 350 Hgmm alatt marad-e az 1000 ml-es töltési volumen elérése és a HAK bezárása után.  A precipitátumsz r feltöltése után (4. lépés), illetve a precipitátum- és heparin-adszorber kamrákban a megfelelő folyadékszint elérése után a PPF nyomásának &gt;350 Hgmm-nek kell lennie, ha a HAK zárva van.. Ugyanekkor a PDPA nyomásának &gt;250 Hgmm-nek kell lennie. Ha a PDPA nyomása &lt; 250 Hgmm, sor kerül az A33-as riasztásra. Nyugtázza a riasztást. Az ellen rzés csak kétszer ismétl dik.</p>	4. lépés Feltöltés és öblítés	A33
<p><b>A vérszökés érzékelő (BLD) ellenőrzése</b> A vérszökés érzékel általános m kódése és önkalibrációja kerül ellen rzésre. Az önkalibráció sikertelen: A m kódés ellen rzése sikertelen. Ha a riasztás oka nem kerül megszüntetésre, a terápia nem kezdhet el.</p>	5. lépés Feltöltés és öblítés	A35 A07
<p><b>A heparin-adszorber és az ultraszűrő légtelenítése (nem ellenőrzés)</b> Amint folyadék kerül a heparin-adszorber lég kamrájába, sor kerül a precipitátum és a heparin-adszorber lég kamrájának rövid szintszabályozására. Ezután a heparin-adszorber feltöltése következik, amíg a folyadékszint el nem éri a 225 ml-t. A sz rletcs és az ultrasz r légtelenítése megtörtént. A heparin-adszorber feltöltése során a szinteket nem lehet kézzel beállítani. Ebben a fázisban az egyensúly- és szintszabályozó riasztások elnémitásra kerülnek.</p>	6–8. lépés: Feltöltés és öblítés	



<p><b>A dialízis oldal légtelenítése és ellenőrzése</b> Ebben a fázisban a szett a dialízis oldalt ellenőrzi. Megtörténik a DAD légtelenítése és a lapmelegítő ellenőrzése. Ezután a dialízis- és ultrafiltrációs pumpa ellenőrzése. A beállítások megfelelővé a végén kerül ellenőrzésre.</p> <p>A dialízis oldal légtelenítése:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A vérpumpa 11 ml/min sebességgel kezd dolgozni, hogy légtelenítse és feltöltse a dializálófolyadék-csövet.</li> </ul>	<p>9. lépés: Feltöltés és öblítés</p>	<p>A27 A28 A30 A31 A32</p>
<p><b>A lapmelegítő ellenőrzése</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A feltöltési fázis alatt ellenőrzésre kerül a lapmelegítő. 2 percen belül a vezérlésnek <math>&gt;41,5\text{ }^{\circ}\text{C}</math>-ot, a felügyelőnek <math>&gt;42\text{ }^{\circ}\text{C}</math>-ot kell mérni.</li> </ul>		<p>A32</p>
<p><b>DAD-ellenőrzés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A dialízispumpa sebessége 200 ml/min gyorsul. Ebben a fázisban ellenőrzésre kerül a DAD. 20 másodpercen belül érzékelnie kell a folyadékot.</li> </ul>		<p>A28</p>
<p><b>A dialízis ellenőrzése</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A dialízis ellenőrzése alatt a dializátumpumpa (DP) és az ultrafiltrációs pumpa (UFP) 140 ml/min sebességgel forog.</li> <li>• Az ellenőrzésnek 160 másodpercen belül el kell érnie az értékeket.</li> <li>• A DP működését az UFP ellenőrzi, hogy pozitív PDI-t kapjon, és hogy elkerülje a lapmelegítő zsák meghibásodását.</li> <li>• Az UFP ellenőrzi, hogy kb. 120 Hgmm nyomás mellett a PDI stabil marad-e. A DP és UFP folyadékáram arányának <math>\text{UFP} = 0,9 \text{ DP}</math> értéknek kell lennie. Szabályozási határértékek:  <math>\text{PDI} &gt; \text{PDI}_{\text{Basis}} + 20 \text{ Hgmm}</math> (= 140 Hgmm),  majd <math>\text{UF} = 0,9 \text{ DP} + 20 \text{ ml/min}</math>.  <math>\text{PDI} &gt; \text{PDI}_{\text{Basis}} - 20 \text{ Hgmm}</math> (= 100 Hgmm),  majd <math>\text{UFP} = 0,9 \text{ DP} - 20 \text{ ml/min}</math>.</li> <li>• Az alábbi esetekben kerül sor az A27-es riasztásra: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Az ellenőrzés elején a <math>\text{PDI} &gt; 200 \text{ Hgmm}</math>, az UFP áll.</li> <li>▪ A PDI 12 másodpercen belül nem növekszik 30 Hgmm-rel, mialatt a DP forog.</li> <li>▪ A PDI 12 másodpercen belül nem csökkent 30 Hgmm-rel, mialatt az UFP forog.</li> <li>▪ Az ultrafiltrációs oldal feltöltésekor a <math>\text{PDI} &gt; 250 \text{ Hgmm}</math> (az UFP nem forog).</li> <li>▪ Az UF oldal nem töltődött fel 160 másodperc alatt. Ezt a súlymérő súlyváltozása alapján lehet megmérni (a feltöltés előtti és utáni súly összehasonlításával).</li> </ul> </li> </ul>		<p>A27</p>

<p><b>A csőrendszer szivárgás-ellenőrzése</b></p> <p>Nyomáspróba segítségével ellenőrzésre kerül a cs rendszer megfelelő elhelyezkedése és szivárgásmentessége (szivárgás, szivárgó érzékelők, cs repedések). A SAK zárva van, és minden pumpa forog.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nyomáspróba: A PV-nek, a PDF-nek és a PDI-nek 50 másodpercen belül el kell érnie a &gt; 200 Hgmm nyomást.</li> <li>• Szivárgás-ellenőrzés: PV &gt; 30 Hgmm nyomáscsökkenés</li> <li>• Érzékelő-ellenőrzés <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nagynyomású PBE &gt; 240 Hgmm, PPL/PPF &gt; 250 Hgmm</li> <li>▪ Az érzékelő szivárog, ha: PBE-PV &gt; 30 Hgmm, PDF-PV &gt; 30 Hgmm, PDI-PV &gt; 40 Hgmm, PPL &lt; 150 Hgmm, PPF &lt; 150 Hgmm.</li> </ul> </li> </ul> <p>A pumpaszegmens repedése: A következő pumpák forgása (sebesség):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BP 10 ml/min, PBP 2 ml/min, DP 10 ml/min, UFP 10 ml/min a soron következő érzékelő teszttel (lásd 2-es pont).</li> </ul>		A29 A30 A31  A29  A30 A31 A30
---	--	---






Sikeres önellenőrzés után megjelenik a **Start képernyő**. Ezután megkezdhető az oldatok előkészítése, Plasmat® Futura pedig előkészíthető az üzemeltetésre a 3. fejezetben leírtak szerint.




## 8.2 Dinamikus ellenőrzések és szabályozások a terápia és a reinfúzió alatt

### 8.2.1 Vérsökés érzékelés


Ha vér vagy levegő buborék kerül a plazmacs be, vérsökés riasztást válthat ki. Az ok lehet a BLD-önellenrzés hibája is. A riasztás nyugtázása után a vérsökés-érzékel kalibrálása nem történik meg automatikusan. Az A36 után megjelenik az W38.

- Ha az  gombbal ér sít meg az A38-at, megtörténik a vérsökés-érzékel újralibrálása. Az érzékel új mérést indít.
- Ha a riasztást a  gombbal ér sít meg, a rendszer a riasztást egy percre elnémítja. Ezután az érzékel új mérést indít el.
- Ha a riasztást rövid időn belül háromszor egymás után a  gombbal ér sít meg, anélkül, hogy a W19-et meger sítene az  gombbal, a riasztás meg fog ismétl dni. Ha meger sít a W19-et az  gombbal, megjelenik a W20 (áthidalva a BLD funkciót).
- Ha áthidalta a BLD funkciót, lépjen kapcsolatba a szerviz technikussal.



**A vérsökés érzékelő többszöri kézi újralibrálása veszélyeztetheti a beteget!**

- Csak abban az esetben kalibrálja újra, ha biztos benne, hogy a riasztást a vérsökés érzékelő hibája okozta (hibás BLD, vagy levegőbuborék a plazmacsőben), vagy a plazma elszíneződését nem a plazmaszűrő membránjának szakadása okozta. Valós vérsökés esetén (vörös színű plazma) a többszöri újralibrálás a vérsökés érzékelő meghibásodásához vezethet, ebből kifolyólag pedig szabályozatlan mennyiségű szabad hemoglobin juthat a betegbe.
- Vizuálisan ellenőrizze a plazmaszeparáció minőségét.



**A vérsökés érzékelő áthidalása veszélyeztetheti a beteget.**

- Bizonyosodjon meg arról, hogy a plazmacső megfelelően illeszkedik a BLD-hez, máskülönben a BLD nem képes érzékelni a vérsökést!
- Csak abban az esetben hidalja át a vérsökés érzékelőt, ha biztos benne, hogy a riasztásokat a vérsökés érzékelő hibája okozta.
- A vérsökés érzékelő áthidalása után a felhasználónak vizuálisan folyamatosan ellenőriznie kell a terápiát haemolysis vagy a plazmaszűrő-membrán szakadásának elkerülése érdekében.

## 8.2.2 Csatlakozás-ellenőrzés terápia és reinfúzió alatt

- A BicEL tasakok csatlakozásának hiánya

A terápia megkezdése után közvetlenül a rendszer az acetátpuffert tartalmazó tasak segítségével elvégzi a puffercs csatlakozásának ellenőrzését. Ha nincs csatlakozás az acetátpuffert tartalmazó tasakkal, megszólal egy riasztás, a képernyőn pedig megjelenik egy segítséget tartalmazó ablak.

A reinfúzió megkezdése után közvetlenül a rendszer a reinfúziós oldat segítségével elvégzi a reinfúziós cs csatlakozásának ellenőrzését. Ha nincs csatlakozás a reinfúziós oldattal, megszólal egy riasztás, a képernyőn pedig megjelenik egy segítséget tartalmazó ablak.

## 8.2.3 Az ultrafiltráció vezérlése

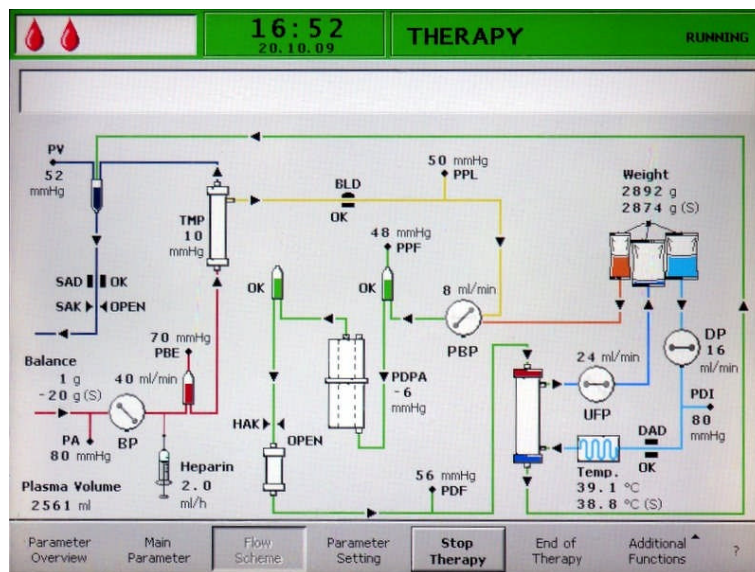
- Az ultrafiltráció vezérlését a PDF végzi.
- Ha a korrekciós tényező átlépi a 23%-ot, a rendszer eléri folyadékgyensúly-hiba felső határát. Folyadékgyensúly-riasztások jelennek meg.

## 8.3 RIASZTÁSOK

### 8.3.1 A riasztás fogalma

A riasztási helyzet mindig megkülönböztetett figyelmet és azonnali feldolgozást igényel a felhasználó részéről. A riasztások a riasztás/figyelmeztetés során jelennek meg, riasztási hangjelzés kíséretében.



Riasztáskor a képernyőn történő megjelenítés automatikusan átvált arra a folyamatábrára, amely a riasztásban érintett pozíciót mutatja (például villogó szám a nyomással kapcsolatos riasztásoknál). A riasztás okának korrigálása után a kijelző automatikusan visszaáll az eredeti képernyőre. Ha a riasztás megszüntetése után 30 mp-en belül még egyszer sor kerül ugyanarra a riasztásra, az eredeti képernyő kijelzés megmarad.



Az aktív riasztást emellett a riasztási gomb felett villogó, piros LED-ek is jelzik.



Egy riasztást általában két lépésben lehet kiküszöbölni:

- A riasztási hangjelzés megszüntetése a  gomb egyszeri megnyomásával.
- A riasztás okának megszüntetése, illetve a riasztást követő nyugtázás a  gomb újbóli megnyomásával.



Azok a riasztások, amelyeket a nyitott pumpafedelek (A 59, A 60, A 61, A 62) idéznek elő, önszabályozó riasztások. Ezeket a riasztásokat az érintett pumpafedél lezárásával lehet megszüntetni.

## 8.3.2 A riasztások listája



Ha valamelyik riasztás az ismertetett intézkedésekkel nem szüntethet meg, ha arra gyakran kerül sor, és okát nem lehet meghatározni, vagy ha a szett valamilyen módon meghibásodott, tájékoztatni kell a m szaki szervizt.

Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 01	Supervisor system not working properly	Hardverprobléma	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyugtázza a riasztást (kétszer). Ha a riasztás megismétlődik, kapcsolja ki, majd újból vissza a gépet, hogy az esetleges átmeneti meghibásodást kiküszöbölhesse.</li> <li>➤ Ha a probléma nem oldható meg, fejezze be azonnal a kezelést, és tájékoztassa a m szaki szervizt.</li> </ul>
A 02	Deviation between controller and supervisor state	Hardverprobléma	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyugtázza a riasztást (kétszer). Ha ez nem lehetséges, kapcsolja ki, majd újból vissza a gépet.</li> <li>➤ Ha a probléma nem oldható meg, indítsa újra teljesen a gépet, vagy azonnal fejezze be a kezelést.</li> <li>➤ Ha a probléma a gép újraindításával nem oldható meg, tájékoztassa a m szaki szervizt.</li> </ul>
A 03	Deviation of arterial pressure between controller and supervisor	Hitelesítési vagy hardverproblémák	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyugtázza a riasztást (kétszer).</li> <li>➤ Ha a probléma nem oldható meg, tájékoztassa a m szaki szervizt.</li> </ul>
A 04	Deviation of venous pressure between controller and supervisor	Hitelesítési vagy hardverproblémák	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyugtázza a riasztást (kétszer).</li> <li>➤ Ha a probléma nem oldható meg, tájékoztassa a m szaki szervizt.</li> </ul>
A 05	Deviation of weight fluid between controller and supervisor	Hitelesítési vagy hardverproblémák	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyugtázza a riasztást (kétszer).</li> <li>➤ Ha a probléma nem oldható meg, tájékoztassa a m szaki szervizt.</li> </ul>
A 06	Deviation of temperature between controller and supervisor	Hitelesítési vagy hardverproblémák	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyugtázza a riasztást (kétszer).</li> <li>➤ Ha a probléma nem oldható meg, tájékoztassa a m szaki szervizt.</li> </ul>
A 07	Blood leak detector (BLD) test failed	Hardverprobléma	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyugtázza a riasztást (kétszer). Ha a riasztás megismétlődik, kapcsolja ki, majd újból vissza a gépet.</li> <li>➤ Ha a probléma nem oldható meg, állítsa le a kezelést, amint lehet, miközben figyeli az esetleges vérszökést a plazmacsban.</li> <li>➤ Tájékoztassa a m szaki szervizt.</li> </ul>

Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 08	Safety air detector (SAD) test failed	Hardverprobléma	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyugtázza a riasztást (kétszer). Ha a riasztás megismétlődik, kapcsolja ki, majd újból vissza a gépet.</li> <li>➤ Ha a probléma nem oldható meg, azonnal állítsa le a kezelést, ügyelve arra, hogy szemrevételezéssel ellenőrizze a légbuborékokat a vénás visszamenetvezetékben.</li> <li>➤ Tájékoztassa a műszaki szervizt.</li> </ul>
A 09	Weight system test failed	Hardverprobléma	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyugtázza a riasztást (kétszer). Ha a riasztás megismétlődik, kapcsolja ki, majd újból vissza a gépet.</li> <li>➤ Ha a probléma nem oldható meg, azonnal állítsa le a terápiát, majd fejezze be a reinfúzióval történő kezelést.</li> <li>➤ Tájékoztassa a műszaki szervizt.</li> </ul>
A 10	User interface not communicating	Hardverprobléma	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyugtázza a riasztást (kétszer). Ha a riasztás megismétlődik, kapcsolja ki, majd újból vissza a gépet, hogy az esetleges átmeneti meghibásodást kiküszöbölhesse.</li> <li>➤ Ha a probléma nem oldható meg, azonnal fejezze be a kezelést, és tájékoztassa a műszaki szervizt.</li> </ul>
A 13	Arterial pressure (PA) not zero	A fogyóeszközök még vagy már a helyükön vannak	➤ Távolítsa el minden fogyóeszközt a gépről.
A 14	Prefilter pressure (PBE) not zero	A fogyóeszközök még vagy már a helyükön vannak	➤ Távolítsa el minden fogyóeszközt a gépről.
A 15	Venous pressure (PV) not zero	A fogyóeszközök még vagy már a helyükön vannak	➤ Távolítsa el minden fogyóeszközt a gépről.
A 16	Load cell not empty or load cell error	A fogyóeszközök még vagy már a helyükön vannak	➤ Távolítsa el minden fogyóeszközt a gépről.
A 17	Line in SAD not empty or SAD error	A fogyóeszközök még vagy már a helyükön vannak	➤ Távolítsa el minden fogyóeszközt a gépről.
A 18	Precipitate chamber not empty or level sensor error	A fogyóeszközök még vagy már a helyükön vannak	➤ Távolítsa el minden fogyóeszközt a gépről.
A 19	Heparin adsorber chamber not empty or level sensor error	A fogyóeszközök még vagy már a helyükön vannak	➤ Távolítsa el minden fogyóeszközt a gépről.
A 20	Line in DAD not empty or DAD error	A fogyóeszközök még vagy már a helyükön vannak	➤ Távolítsa el minden fogyóeszközt a gépről.
A 21	Power relay test failed	Hibás hardver	➤ Az újraindításhoz kapcsolja ki, majd újból vissza a gépet.
A 22	Heater relay test failed	Hibás hardver	➤ Az újraindításhoz kapcsolja ki, majd újból vissza a gépet.



Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 25	Check correct insertion return line	A feltöltési és öblítési fázisban ellen részre kerül sor annak meghatározására, vajon a plazma-/pufferpumpa pumpaszegmense megfelel en lett-e behelyezve. Ez az ellen rész meghíusult	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a pumpaszegmenst a megfelelő módon illesztették be a plazma/pufferpumpába.</li> </ul> </li> </ul>
A 26	Weight test error. Check bag, clamps, connections and pump!	A súlyellen részkor kiderült, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 A plazma-/pufferpumpa nem a megfelelő módon továbbít, és 2. Folyadék van a precipitátum kamrában. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A plazma-/pufferpumpa meghibásodása.</li> <li>▪ A súlymér meghibásodása.</li> <li>▪ Hiba az újratöltéskor.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Az 1. esetben bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A záróelem a sóoldatos tasakon nyitva van.</li> <li>▪ Az elzáró a puffercsővön nyitva van.</li> <li>▪ A puffercsõ hurkolódástól mentes, illetve nincs elzárva.</li> <li>▪ A plazma-/pufferpumpa szegmensét nem keresztben és nem a megfelelő irányban helyezték be.</li> </ul> </li> <li>➤ A 2. esetben bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nincs folyadék a precipitátum kamrában, és az érzékelők folyadékmentesek.</li> </ul> </li> <li>➤ A riasztás okának kiküszöbölése, valamint a riasztás nyugtázása után az ellen rész automatikusan megismétlik.</li> </ul>
A 27	Dial. side test failed. Check DP/UF pumps and clamps on the bag!	A biztonsági leveg elzárójának (SAK) ellen részése és a csõ szivárgás-ellen részése során hiba jelentkezett. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A dializátum vagy az ultraszõr áramlását valami akadályozza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A dializátumos tasakok záróelemei nyitva vannak.</li> <li>▪ A dializátum/ultrafiltrációs csõvek elzárói nyitva vannak.</li> <li>▪ A dializátum/ultrafiltrációs csõvek hurkolódástól mentesek, illetve nincsenek elzárva.</li> <li>▪ A tasakok mozdulatlanul függenek a súlymérõn.</li> </ul> </li> <li>➤ A riasztás okának kiküszöbölése, valamint a riasztás nyugtázása után az ellen rész automatikusan megismétlik.</li> </ul>

Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 28	DAD test failed	Hiba jelentkezett a DAD-ellen rzés során. Oka: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A DAD meghibásodott</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A dializáló folyadék csöve be lett helyezve a dializátum leveg -érzékel be (DAD).</li> <li>▪ Az elzárók a dializáló folyadék csövén nyitva vannak.</li> <li>▪ A dializáló folyadékot tartalmazó tasakok záróeleme nyitva van.</li> <li>▪ A dializáló folyadékot tartalmazó tasakok és a dializáló folyadék cs közötti csatlakozások szilárdan ülnek a helyükön.</li> </ul> </li> <li>➤ A riasztás okának kiküszöbölése, valamint a riasztás nyugtázása után az ellen rzés automatikusan megismétl dik.</li> </ul>
A 29	Pressurization failed. PV, PDF, PDI < 200 mmHg. Check line in SAK!	A nyomás növekedésének, illetve megtartásának az ellen rzése meghiúsult	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A PBE-nyomásátalakító megfelel -en lett rácsavarva.</li> <li>▪ A vénás cs be lett vezetve a biztonsági leveg elzáróba (SAK).</li> <li>▪ Minden csövet az utasításoknak megfelel en telepítettek.</li> <li>▪ A vénás nyomásátalakítót (PV) megfelel en rácsavarták.</li> </ul> </li> </ul>
A30	Leakage test failed. Check connections of filters and sensors!	A biztonsági leveg elzárójának (SAK) ellen rzése és a cs szivárgás-ellen rzése során hiba jelentkezett.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A vénás csövet bevezették a biztonsági leveg elzárójába (SAK).</li> <li>▪ A csövek és a sz r k közötti csatlakozások szilárdan a helyükön vannak.</li> <li>▪ A vénás nyomásátalakítót (PV) megfelel en rácsavarták.</li> </ul> </li> <li>➤ A riasztás okának kiküszöbölése, valamint a riasztás nyugtázása után az ellen rzés automatikusan megismétl dik.</li> </ul>
A 31	Pressure sensors failed. Check proper connection of sensors!	A vénás nyomásnak (PV) és a plazmasz r n a belép nyomásnak (PBE) a hitelesítése során hiba jelentkezett.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A PV-hez tartozó nyomásátalakítót megfelel en rácsavarták.</li> <li>▪ A PBE-hez tartozó nyomásátalakítót megfelel en rácsavarták.</li> </ul> </li> <li>➤ A riasztás okának kiküszöbölése, valamint a riasztás nyugtázása után az ellen rzés automatikusan megismétl dik.</li> </ul>
A 32	Heater test failed	A f t elem meghibásodása	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tájékoztassa a m szakai szervizt.</li> </ul>
A 33	HAK test failed, check line insertion!	A csövet nem megfelel en vezették be a HAK elzárójába.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A sz rletcsövet megfelel en vezették be a HAK elzárójába.</li> </ul> </li> </ul>

Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 34	2 ml air infused	A SAD összesen >2 ml levegőt érzékelt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A csövek szivárgástól mentesek. Ha szivárgást talált, cserélje ki az érintett csövet.</li> <li>▪ Minden komponens szorosan és megfelelően lett csatlakoztatva.</li> <li>▪ A vénás kamra elegendő mértékben fel lett töltve. Ha kell, kézzel töltsse fel a vénás kamrát.</li> </ul> </li> </ul>
A 35	Blood leak detector (BLD) calibration failed	A vérszökés érzékel meghibásodott.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tájékoztassa a műszaki szervizt.</li> </ul>
A 36	Blood leakage detected	A BLD vérszökést vagy nagyobb légbuborékokat érzékelt a csőben	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Szemrevételezze a csövet a plazmaszűrő után. Ha megtalálta a vérszökést, helyezze vissza a plazmaszűrőt.</li> <li>➤ Ha légbuborékokat talál, ellenőrizze, hogy a csatlakozások szilárdan a helyükön vannak-e, valamint hogy a csöveknél nincs-e esetleg valamilyen sérülés (lásd a 8.5.4 fejezetet).</li> </ul>
A 37	Air in the venous line. Set PV to -50 mmHg to remove the Air!	Levegő van a vénás csőben	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zárja el a vénás csövet az elzáróval a plazmaszűrő (vénás kimenete) és a vénás kamra között.</li> <li>➤ Helyezzen egy elzárót a reinfúziós csőre a vénás kamra csatlakozásánál.</li> <li>➤ A PV szintjét állítsa -50 Hgmm-re (a szintszabályozás -100 Hgmm-nél megáll). Figyelje, hogy a nyomásátalakító (PV) ne töltődjen fel a védig.</li> <li>➤ A biztonsági levegő elzárója (SAK) automatikusan nyit, a levegő pedig a vénás csőből a vénás kamrába távozik.</li> <li>➤ A szintbeállító gomb segítségével manuálisan állítsa be újra a vénás kamra szintjét (PV &gt; 0 Hgmm).</li> <li>➤ Nyissa meg az elzárót a vénás csövön.</li> <li>➤ Nyissa meg az elzárót a reinfúziós csövön.</li> <li>➤ Nyugtázza a riasztást.</li> <li>➤ Folytassa a kezelést.</li> </ul>
A 38	Minimum arterial pressure (PA min)	Az artériás nyomás túl alacsony	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Az artériás hozzáférési pont szabad, és megfelelően van csatlakoztatva.</li> </ul> </li> <li>➤ Ha szükséges, csökkentse a véráramlást.</li> </ul>

Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 39	Maximum arterial pressure (PA max)	Az artériás nyomás túl magas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Az artériás hozzáférési pont szabad, és megfelelően van csatlakoztatva.</li> </ul> </li> <li>➤ Ha szükséges, növelje a véráramlást.</li> </ul>
A 40	Minimum prefilter pressure (PBE min)	Az előszűrő nyomása túl alacsony	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A vénás hozzáférési pont szabad, és megfelelően van csatlakoztatva.</li> </ul> </li> </ul>
A 41	Maximum prefilter pressure (PBE max)	Az előszűrő nyomása túl magas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A vénás hozzáférési pont szabad, és megfelelően van csatlakoztatva.</li> <li>▪ A vénás csúrhurkolódástól mentes, illetve nincs elzárva.</li> </ul> </li> </ul>
A 42	Minimum venous pressure (PV min)	A vénás nyomás túl alacsony	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Az artériás hozzáférési pont szabad, és megfelelően van csatlakoztatva.</li> <li>▪ A puffercsúrhurkolódástól mentes, illetve nincs elzárva.</li> </ul> </li> </ul>
A 43	Maximum venous pressure (PV max)	A vénás nyomás túl magas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A vénás hozzáférési pont szabad, és megfelelően van csatlakoztatva.</li> <li>▪ A vénás csúrhurkolódástól mentes, illetve nincs elzárva.</li> </ul> </li> </ul>
A 44	Minimum plasma pressure (PPL min)	A plazmanyomás túl alacsony, a plazmaáramlás túl magas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A véráramlás/plazmaáramlás aránya hozzávetőlegesen 3:1.</li> <li>▪ A plazmaszűrő nincs eltömődve, és működéses. Cserélje ki a plazmaszűrőt, ha eltömődött (lásd a 8.5.4 fejezetet).</li> </ul> </li> <li>➤ Ha szükséges, csökkentse a plazmaáramlást.</li> </ul>
A 45	Maximum plasma pressure (PPL max)	A plazmanyomás túl magas Hibás a PPL-nyomásátalakító Hibás a nyomásérzékelő	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ellenőrizze a plazmacsővet, és cserélje ki, ha hibát talál rajta.</li> </ul>
A 46	Low PPF. Check high chamber level, protector or buffer bag empty!	A precipitátumszűrő nyomása túl alacsony	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Az elzáró a puffercsővön nyitva van.</li> <li>▪ Az acetátpuffert tartalmazó tasak záróeleme nyitva van.</li> <li>▪ Az acetátpuffer tasakja nem üres.</li> <li>▪ A PPF-kamra szintje nem magas, és különösen a PPF-védőelem nem nedves.</li> </ul> </li> </ul>

Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 47	Maximum precipitate filter pressure (PPF max)	A precipitátumsz r nyomása túl magas Hibás a szintérzékel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A precipitátum kamra utáni csövek hurkolódástól mentesek, illetve nincsenek elzárva.</li> <li>▪ Az ultrafiltrációs pumpa pumpaszegmense megfelelően lett behelyezve.</li> <li>▪ A precipitátumsz r nem telítődött. Ha a precipitátumsz r telítődött, ezzel párhuzamos emelkedés mutatkozik a PDPA-nál is. Ebben az esetben cserélje ki a sz r t.</li> <li>▪ A heparin-adszorber permeábilis. Ha nem ez a helyzet, cserélje ki a heparin-adszorbert.</li> <li>▪ A dializátor permeábilis. Ha nem ez a helyzet, cserélje ki a dializátort.</li> </ul> </li> <li>➤ Ha szükséges, csökkentse a plazmaáramlást vagy a reinfúziós áramlást.</li> </ul>
A 48	Minimum dialysis filter pressure (PDF min)	A dializátor nyomása túl alacsony (< -50 Hgmm) A plazmaáramlás túl alacsony	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A dializátor szívárgásmentes. Ha nem ez a helyzet, cserélje ki a dializátort (lásd a 8.5.7 fejezetet).</li> </ul> </li> <li>➤ Ha szükséges, növelje a plazmaáramlást.</li> </ul>
A 49	Maximum dialysis filter pressure (PDF max)	A dializátor nyomása túl magas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A dializátor utáni csövek hurkolódástól mentesek, illetve nincsenek elzárva.</li> <li>▪ A pumpaszegmenst a megfelelő módon illesztették be az ultrafiltrációs pumpába.</li> <li>▪ A dializátum dréncsőve hurkolódástól mentes, illetve nincs elzárva.</li> <li>▪ Az elzárók a dializátum dréncsővéen nyitva vannak.</li> </ul> </li> </ul>
A 50	Minimum dialysate inlet pressure (PDI min)	A dializátum belép nyomása túl alacsony Hibás a dializátumpumpa	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Az elzárók a dializátumos csövön nyitva vannak.</li> <li>▪ A dializátumos tasakok záróelemei nyitva vannak.</li> </ul> </li> </ul>
A 51	Maximum dialysate inlet pressure (PDI max)	A dializátum belép nyomása túl magas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A melegít tasakot megfelelően és hurkolódástól mentesen helyezték be.</li> <li>▪ A dializátor és a lapmelegít közötti cs hurkolódástól mentes, illetve nincs elzárva.</li> </ul> </li> </ul>

Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 53	Maximum transmembrane pressure (TMP max)	A transzmembrán nyomás túl magas Hibás a PV, a PPL vagy a PBE nyomásérzékel je	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A vénás nyomás (PV) nem túl magas.</li> <li>▪ A plazma elszűrőjének a nyomása (PBE) nem túl magas.</li> <li>▪ A plazmaszűrő nincs eltömődve. Ha nem ez a helyzet, cserélje ki a szűrőt (lásd a 8.5.4 fejezetet).</li> <li>▪ A véráramlás/plazmaáramlás aránya hozzávetőlegesen 3:1.</li> <li>▪ A PV, a PPL, illetve a PPE nyomásátalakítók megfelelően vannak felhelyezve és szárazak is.</li> </ul> </li> <li>➤ Ha szükséges, csökkentse a véráramlást.</li> <li>➤ Ha szükséges, csökkentse a plazmaáramlást.</li> </ul>
A 54	Maximum precipitate-adsorber drop pressure (PDPA max)	Túl nagy a nyomáscsökkenés a precipitátumszűrő és az adszorber között	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A precipitátumszűrő nem telítődött. Ha nem ez a helyzet, cserélje ki a szűrőt (lásd a 8.5.5 fejezetet).</li> <li>▪ A precipitátumszűrő és az adszorber közötti csövek hurkolódástól mentesek, illetve nincsenek elzárva.</li> </ul> </li> </ul>
A 55	Low prec. chamber level. Check air bubbles in chamber and locking!	A PPF-kamra szintérzékelje levegőt érzékelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A puffercs hurkolódástól mentes, illetve nincs elzárva.</li> <li>▪ Az acetátpuffert tartalmazó tasak záróeleme nyitva van.</li> <li>▪ Az acetátpuffer tasakja nem üres.</li> <li>▪ A PPF-kamra a helyén van, és a szintérzékel megfelelően reteszelődött.</li> <li>▪ Nem tapad légbuborék a kamra belső falára.</li> </ul> </li> </ul>
A 56	Fluid level in heparin adsorber chamber too low.	A HCLD levegőt érzékelt Az automatikus szintszabályozás hibája	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ellenőrizze, hogy a precipitátumszűrő telítődött-e. Ha igen, cserélje ki a szűrőt (lásd a 8.5.5 fejezetet).</li> </ul>
A 57	Air in dialysate line	A DAD levegőt érzékelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A dializátumos tasakok tele vannak.</li> <li>▪ A dializátumcsövek elzárói nyitva vannak.</li> <li>▪ A dializátumos tasakok záróelemei nyitva vannak.</li> </ul> </li> <li>➤ A dializátumos cső sértetlen, a tasakokhoz tartó csatlakozások pedig szorosak. Cserélje ki a csövet, ha sérült.</li> </ul>
A 58	Stop of blood pump too long. Clotting danger!	A vérpumpa leállása > 120 mp	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A riasztás kiküszöböléséhez és a hiba nyugtázásához indítsa el a vérpumpát.</li> </ul>

Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 59	Blood pump cover open	A vérpumpa fedele nyitva van, a pumpa mágneses érzékel je hibás	➤ Zárja a pumpa fedelét.
A 60	Plasma/buffer pump cover open	A plazma-/pufferpumpa fedele nyitva A pumpa mágneses érzékel je hibás	➤ Zárja a pumpa fedelét.
A 61	UF pump cover open	Az ultrafiltrációs pumpa fedele nyitva A pumpa mágneses érzékel je hibás	➤ Zárja a pumpa fedelét.
A 62	Dialysate pump cover open	A dializátumpumpa fedele nyitva, A pumpa mágneses érzékel je hibás	➤ Zárja a pumpa fedelét.
A 63	Blood pump speed error	Rossz a vérpumpa fordulatszám Hibás a vérpumpa	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A pumpaszegmens megfelel en van behelyezve a vérpumpába.</li> </ul>
A 64	Plasma/buffer pump speed error	A plazma-/pufferpumpák fordulatszáma rossz Hibás a pumpa	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A pumpaszegmenst a megfelelő módon helyezték be a plazma/pufferpumpába.</li> </ul>
A 65	UF pump speed error	Az ultrafiltrációs pumpa fordulatszáma nem megfelelő Hibás az ultrafiltrációs pumpa	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A pumpaszegmenst a megfelelő módon illesztették be az ultrafiltrációs pumpába.</li> </ul>
A 66	Dialysate pump speed error	Rossz a dializátumpumpa fordulatszáma Hibás a dializátumpumpa	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A pumpaszegmenst megfelelő módon helyezték be a dializátumpumpába.</li> </ul>
A 67	Maximum dialysate temperature	A dializátum túl meleg (>41,5 °C >10 mp-ig) Hibás a f t elem	➤ Zárja le a lapmelegít fedelét.
A 68	Excessive weight change, check bags and lines!	50 és 200 g közötti súlyváltozás mutatkozik több mint 5 mp-ig, vagy a súlyváltozás >200 g	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A tasakok mozdulatlanul függenek a súlymér n.</li> <li>▪ A csövek szabadon függenek, és nem húzzák a tasakokat a súlymér r n.</li> <li>▪ A tasakok nem mozognak túlságosan.</li> </ul> ➤ Ez a riasztás akkor is aktiválódhat, ha tasakot vettek le a súlymér r l, illetve helyeztek el a súlymér n. Ebben az esetben korrigálja a hibát.

Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 69	Balance error	Folyadékgyensúly-hiba >200 g, A plazma-/pufferpumpa, illetve az ultrafiltrációs pumpa vagy a súlymér hibája	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A sóoldatos tasakok és a dializátumos tasakok záróelemei nyitva vannak.</li> <li>▪ A csövek hurkolódástól mentesek, illetve nincsenek elzárva.</li> <li>▪ A záróelemek a puffercsővön és a dializátumos csövön nyitva vannak.</li> <li>▪ A dializátumos csövekben van a tartójában a súlymér n.</li> <li>▪ A pumpszegmenseket megfelelően helyezték be.</li> </ul> </li> </ul>
A 70	Weight too high or load cell empty	A súly >24500 g, illetve a súly <50 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Csökkentse a súlyt a súlymér n.</li> <li>➤ Akassza vissza a tasakokat a súlymér re.</li> </ul>
A 72	Acet. buffer bag connection error. Open clamps on bag!	A rendszer a plazma pufferpumpa alacsony szállítási sebességét érzékeli a túlságosan alacsony PPF miatt	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ellenőrizze a csatlakozásokat az acetátot tartalmazó tasak és a puffercső között.</li> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy a záróelemek és az elzárók nyitva vannak-e, illetve, hogy a puffercső hurkolódástól mentes és nincs eltömődve.</li> </ul>
A 73	High precipitate chamber level	A PPF-kamra szintje túl magas, a PPF-véd elem nedves. Nincs PPF-nyomásnövekedés, ha a HAK elzárója zárva van.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A PPF-kamra szintje nem túl magas, és a PPF-véd elem nem nedves.</li> <li>▪ A PPF-véd elem megfelelően lett csatlakoztatva.</li> <li>▪ A PPF-kamra a helyén van, és a szintérzékel megfelelően reteszelődött.</li> <li>▪ Nem tapad légbuborék a kamra belső falára.</li> </ul> </li> </ul>
A 74	PPF protector is not connected	Nincs nyomásváltozás a PPF-en.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A PPF-véd elem megfelelően lett csatlakoztatva.</li> </ul> </li> </ul>
A 75	Solution connection problem. Check lines and clamps.	Ha a feltöltési és öblítési fázis után átvált a kezelési fázisra vagy a kezelési fázisról a reinfúzió fázisra, a súlymér nem érzékeli súlyvesztést.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A sóoldatos tasakok/acetátpufferos tasak záróelemei nyitva vannak.</li> <li>▪ Az elzárók a sóoldatos csövek/acetátpufferos csövön nyitva vannak.</li> <li>▪ A sóoldatos/acetátpufferos csövek hurkolódástól mentesek, illetve nincsenek elzárva.</li> <li>▪ A tasakok mozdulatlanul függenek a súlymér n.</li> </ul> </li> </ul>



Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 76	Reinfusion volume wrong. Check dial./UF lines and clamps!	Folyadékgyensúly-hiba a plazma-reinfúziós fázisban.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy a pumpaszegmensek (DP és UFP) beillesztése megfelelő-e.</li> <li>➤ Győződjön meg arról, hogy a csövek nem hurkolódtak meg.</li> <li>➤ Győződjön meg arról, hogy dializátumcsövet/ultrafiltrációs csövet a dréntasakkal összekötő elzárók nyitva vannak-e.</li> </ul>
A 77	Reinfusion connection error. Open both clamps on IV pole bag!	Nyomáspróba a reinfúzió kezdetekor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ellenőrizze, hogy a plazma reinfúziós csatlakozik-e a felső öblítőtáskához.</li> <li>➤ Ellenőrizze, hogy az elzárók és a záróelemek nyitva vannak-e, és a plazma reinfúziós cs nem hurkolódik-e.</li> </ul>



Az (S) (A 80-A 104)-gyel jelölt riasztások olyan riasztások, amelyeket a felügyelő generál. Ha ezek a riasztások aktívak, lehet, hogy a vezérlő nem működik megfelelően. Ha valamelyik riasztás az alább javasolt intézkedések segítségével nem korrigálható, illetve gyakran fordul elő, tájékoztatni kell a műszaki szervizt.

Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 80	(S) SAD clock error. Switch off and on!	A SAD állapotát nem lehetett szinkronizálni a vezérlő és a felügyelő között	➤ Kapcsolja ki, majd újból vissza a gépet.
A 81	(S) Blood pump speed error	Rossz a vérpumpa fordulatszáma Hibás a vérpumpa	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A pumpaszegmens megfelelően van behelyezve a vérpumpába.</li> </ul>
A 82	(S) Plasma/buffer pump speed error	Rossz a plazma-/pufferpumpa fordulatszáma Hibás a plazma-/pufferpumpa	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A pumpaszegmenst a megfelelő módon illesztették be a plazma/pufferpumpába.</li> </ul>
A 83	(S) UF pump speed error	Az ultrafiltrációs pumpa fordulatszáma nem megfelelő Hibás az ultrafiltrációs pumpa	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A pumpaszegmenst a megfelelő módon illesztették be az ultrafiltrációs pumpába.</li> </ul>
A 84	(S) Dialysate pump speed error	Rossz a dializátumpumpa fordulatszáma Hibás a dializátumpumpa	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A pumpaszegmenst megfelelő módon helyezték be a dializátumpumpába.</li> </ul>
A 85	Heparin pump problem. Check pump or syringe!	A fecskendő üres, vagy rossz a heparinpumpa jelenlegi helyzete	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A fecskendő nem üres</li> <li>▪ A heparinpumpa tartóján a retesz zárva van.</li> <li>▪ A heparinpumpa vezeték eleme nincs már a maximális felső helyzetben.</li> </ul>

Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 86	(S) Blood pump stop for too long!	A vérpumpa leállása > 150 mp	➤ A riasztás kiküszöböléséhez és a hiba nyugtázásához indítsa el a vérpumpát.
A 87	(S) Maximum dialysate temperature	Túl magas a dializátum hőmérséklete (>42 °C, >20 mp-ig) Hibás a fűtőelem	➤ Tájékoztassa a műszaki szervizt.
A 88	(S) Venous pressure out of limits (PV)	A vénás nyomás túl magas vagy túl alacsony	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A vénás hozzáférési pont szabad, és megfelelően van csatlakoztatva.</li> <li>▪ A vénás cső hurkolódástól mentes, nincs összecsíptetve, illetve sértetlen.</li> </ul>
A 89	(S) Arterial pressure out of limits (PA)	Az artériás nyomás túl magas vagy túl alacsony	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Az artériás hozzáférési pont szabad, és megfelelően van csatlakoztatva.</li> <li>▪ Az artériás cső hurkolódástól mentes, illetve nincs elzárva.</li> </ul> <p>➤ Ha szükséges, csökkentse a véráramlást, amennyiben az artériás nyomás (PA) túl alacsony.</p> <p>➤ Ha szükséges, növelje a véráramlást, amennyiben az artériás nyomás túl magas.</p>
A 90	(S) Safety air detector (SAD) test failed!	Hitelesítési vagy hardverproblémák	➤ Kapcsolja ki, majd újból vissza a szett.
A 91	(S) Air in venous line	Levegő van a vénás csőben	➤ Zárja el a vénás csövet az elzáróval a plazmaszűrő (vénás kimenete) és a vénás kamra között. ➤ Csatlakoztasson egy fecskendő a vénás kamrához, majd kézzel szívja ki a levegőt a vénás csőből. ➤ Nyissa meg az elzárót a vénás csövön. ➤ Nyugtázza a riasztást. ➤ Folytassa a kezelést. ➤ A vénás levegőkamrának a szintszabályozó gombjával állítson a vénás levegőkamra szintjén.
A 92	(S) 3 ml air infused	A SAD >3 ml levegőt érzékelt összesen	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A csövek szivárgástól mentesek. Ha szivárgást talált, cserélje ki az érintett csövet.</li> <li>▪ Minden komponens szorosan és megfelelően lett csatlakoztatva.</li> <li>▪ A vénás kamra elegendő mértékben fel lett töltve.. Ha kell, kézzel töltsen fel a vénás kamrát.</li> </ul>
A 93	(S) Heparin pump test failed	A heparinpumpa csúszóeleme rossz helyen volt a vizsgálat során	➤ A heparinpumpa csúszóelemét esetleg nem lehetett teljesen bevezetni. Állítsa más helyzetbe a heparinpumpa csúszóelemét.

Kódsz.	A riasztás szövege	A riasztás oka	Korrekció
A 94	(S) SAD reference test error	Hitelesítési vagy hardver-problémák	➤ Kapcsolja ki, majd újból vissza a szettt.
A 95	(S) Line in SAD not empty or SAD error	A fogyóeszközök még vagy már a helyükön vannak	➤ Távolítsa el minden fogyóeszközt a gépről.
A 96	(S) Load cell not empty or load cell error	A fogyóeszközök még vagy már a helyükön vannak	➤ Távolítsa el minden fogyóeszközt a gépről.
A 97	(S) Venous pressure (PV) not zero!	A fogyóeszközök még vagy már a helyükön vannak	➤ Távolítsa el minden fogyóeszközt a gépről.
A 98	(S) Arterial pressure (PA) not zero!	A fogyóeszközök még vagy már a helyükön vannak	➤ Távolítsa el minden fogyóeszközt a gépről.
A 99	(S) Control system not working properly!	Hibás a vezérlő vagy a felhasználói felület működése	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyugtázza a riasztást (kétszer). Ha ez nem lehetséges, az esetleges átmeneti hiba kiküszöbölése érdekében kapcsolja ki, majd újból vissza a szettt.</li> <li>➤ Ha a probléma nem oldható meg, fejezze be azonnal a kezelést, és tájékoztassa a műszaki szervizt.</li> </ul>
A 100	(S) SAD clock test error. Switch off and on!	Hibás a SAD-óra működése	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kapcsolja ki, majd újból vissza a gépet.</li> <li>➤ Ha a riasztás az áramellátás kikapcsolása után is fennáll, forduljon a szervizhez.</li> </ul>
A 103	(S) Balance error	Folyadék egyensúly-hiba >500 g A plazma-/pufferpumpa, illetve az ultrafiltrációs pumpa vagy a súlymér hibája	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A sóoldatos tasakok és a dializátumos tasakok záróelemei nyitva vannak.</li> <li>▪ A csövek hurkolódstól mentesek, illetve nincsenek elzárva.</li> <li>▪ A záróelemek a puffercsővön és a dializátumos csővön nyitva vannak.</li> <li>▪ A dializátumos csővön benne van a tartójában a súlymér.</li> <li>▪ A pumaszegmenseket megfelelően helyezték be.</li> </ul> </li> </ul>
A 104	(S) Plasma volume error	A kezelt plazmavolumen számlálási hibája	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A plazmacsővek hurkolódstól mentesek, illetve nincsenek elzárva.</li> <li>▪ A pumaszegmenseket megfelelően helyezték be.</li> </ul> </li> </ul>
A 105	(S) Reinfusion volume wrong (Balance)	Folyadék egyensúly-hiba a plazma-reinfúziós fázisban	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy a pumaszegmensek (DP és UFP) beillesztése megfelelő-e.</li> <li>➤ Győződjön meg arról, hogy a csövek nem hurkolódtak meg.</li> <li>➤ Győződjön meg arról, hogy dializátumcsövet/ultrafiltrációs csövet a dréntasakkal összekötve elzárók nyitva vannak-e.</li> </ul>

## 8.4 FIGYELMEZTETÉSEK

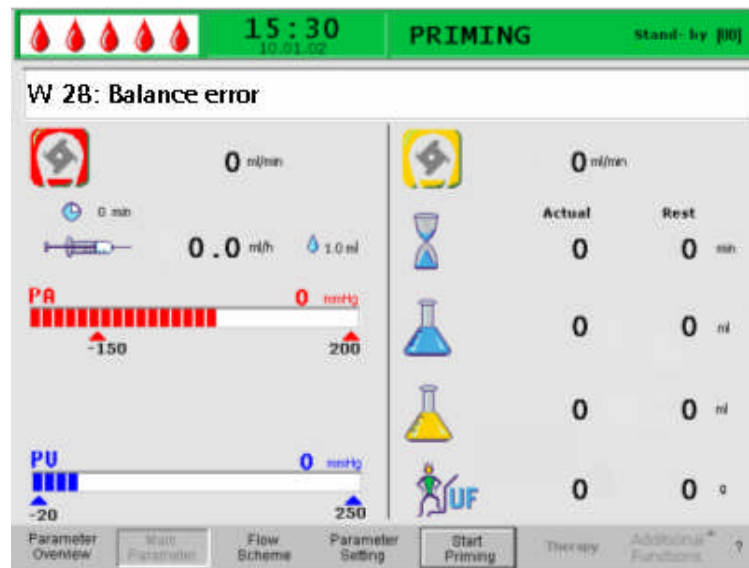
### 8.4.1 A figyelmeztetések fogalma

Figyelmeztetésre akkor kerül sor, ha:

- A felhasználónak bizonyos műveletet kell elvégeznie.
- Bizonyos állapotra kell felhívni a felhasználó figyelmét.


A figyelmeztetéseket mindig hallható figyelmeztető jelzés kíséri.

A figyelmeztetések, amelyek egy bizonyos helyzetre hívják fel a figyelmet, az Alarm/Note (Riasztás/Megjegyzés) **mezőn** jelennek meg.



Az intézkedést igénylő figyelmeztetések a figyelmeztető ablakban jelennek meg, ezeket pedig az **OK** gombbal kell nyugtázni ([<Press 'OK' to proceed>] [<Nyomja meg az „OK”-t, ha tovább kíván lépni>]), hogy az adott fázist folytathassa.



Ezt a fajta figyelmeztetést az  gomb felett világító sárga LED-ek is jelzik.










Ok gomb a  
figyelmeztetések  
nyugtázására







## 8.4.2 A figyelmeztetések listája


**i**


M = az üzenetpanelen megjelenő kijelzés

T = az alarm/note (riasztás/megjegyzés) soron megjelenő kijelzés

Kódsz.	A figyelmeztetés szövege	A figyelmeztetés oka	Korrekció	
W 01	Plasma pump starts after pressurization blood side	Annak jelzése, hogy az artériás cs. tele van, a töltési fázis pedig folytatódik.		T
W 03	Press 'OK' to confirm safety data	Biztonsági lekérdezés, ha biztonsági vonatkozású paramétereket változtatnak meg	➤ A megváltoztatott paramétereknek biztonsági vonatkozása van. Alaposan ellenőrizze a beállítást, majd értesítse meg az  gombbal.	M
W 04	Turn dialyser (blue side down)!	A töltési fázisban a következő kezelési lépés jelzése.	➤ Fordítsa meg a dializátort, és értesítse meg ezt az  gombbal.	M
W 05	Therapy interrupted for too long	A terápiát több mint 5 percre megszakították	➤ Folytassa a terápiát. ➤ Jelölje ki a <Start Therapy> (<Terápia elindítása>) parancsot, majd értesítse meg ezt a  gombbal.	T
W 06	Therapy completed	A terápia végének jelzése	➤ Ha át kíván állni a reinfúziós fázisra, nyomja meg az  gombot.	M
W 08	Reinfusion stop for too long	A reinfúziót több mint 5 percre megszakították	➤ Folytassa a reinfúziót. ➤ Jelölje ki a <Start Reinfusion> (<Reinfúzió elindítása>) parancsot, majd értesítse meg ezt a  gombbal.	T
W 09	Check lines and bags	A teljes súly tekintetében eltérés mutatkozik a súlymérőn bypassban	➤ Ellenőrizze a tasakokat és a csöveket, majd hajtja végre a szükséges korrekciókat. ➤ A folytatáshoz nyomja meg az  gombot.	M
W 11	1) Connect reinfusion and buffer lines to saline solution 2) Clamp plasma line at out of plasma filter 3) Turn plasma and precipitate filters 4) Turn heparin adsorber	A plazma-reinfúzió elindítására vonatkozó információ	➤ Kövesse a monitoron megjelenő utasításokat, majd a folytatáshoz nyomja meg az  gombot.	M

Kódsz.	A figyelmeztetés szövege	A figyelmeztetés oka	Korrekció	
W 12	Plasma reinfusion completed! For Blood Reinfusion Stop Blood Pump (do not press 'OK') or for further Plasma Reinfusion Press 'OK' to proceed!	A plazma-reinfúzió befejeződött, az információ a vér-reinfúzióra vonatkozó eljárási lépésekre vonatkozik	➤ Kövesse a monitoron a vér-reinfúzióra való átváltással kapcsolatos utasításokat, vagy nyomja meg az  gombot, ha folytatni kívánja a plazma-reinfúziót.	M
W 14	Rinsing completed. For further rinsing set new value!	A minimális 2400 ml öblítési volument elérték.	➤ Erősitse meg a figyelmeztetést az  gombbal. ➤ Álljon át a terápiás üzemmódra, ha elegendőnek ítéli az öblítési volument. ➤ Növelje az öblítési volument (lásd a 4. fejezetet), és ezzel hosszabbítsa meg az öblítési fázist, ha szükséges (például ha éppen szűrőt cserél az öblítési fázis során).	M
W 15	Connect buffer, check if seal and clamp are open!	Megkezdés a terápia megkezdése előtt.	➤ Ellenőrizze a monitoron megjelenő állapotokat, majd a folytatáshoz erősitse meg az  gombbal.	M
W 16	Press 'OK' to return to menu selection!	Információ a képernyőről a kilépésre vonatkozóan a paraméterek beállításakor	➤ Nyomja meg az  gombot, ha a <Parameter Setting>-ről (<Paraméter-beállítás>) vissza kíván térni a menüsorhoz.	T
W 17	Blood reinfusion completed	A vér-reinfúzió befejezésére vonatkozó információ.	➤ Válassza le a vénás csövet a betegről, majd fejezze be a kezelést. ➤ Növelje a vér-reinfúziós volument (lásd a 6. fejezetet), majd folytassa a reinfúziót, ha szükségesnek ítéli.	T
W 18	Break seals and open all clamps!	A feltöltés és öblítés elején megjelenő megkezdés	➤ Kövesse a monitoron megjelenő utasításokat, majd a folytatáshoz erősitse meg az  gombbal.	M
W 19	Press 'OK' to exclude BLD alarms!	Ezt a három BLD-riasztást követően opcióként kínálja fel a szett	➤ Ha a BLD-riasztást felül kívánja bíráltni, nyomja meg az  gombot.	M
W 20	BLD alarms excluded	Arról tájékoztat, hogy a BLD-riasztást a W19-es opció elfogadásával felülbíralták.		T

Kódsz.	A figyelmeztetés szövege	A figyelmeztetés oka	Korrekció	
W 21	1) Connect art. line to saline solution bag 2) Connect reinfusion line to venous chamber	Megér sítés a vér-reinfúzió el tt.	➤ Ellen rize a monitoron megjelen állapotokat, majd a folytatáshoz er sítse meg az  gombbal.	M
W 22	No change on arterial pressure (PA). Check PA protector!	A szett nem regisztrál PA-változást, miközben a vérpumpa m ködik.	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Az artériás nyomásátalakító (PA) megfelelő en lett csatlakoztatva, és száraz is.</li> </ul> ➤ Ha a hiba nem korrigálható, a nyomásátalakító vagy a nyomásérzékel hibás.	T
W 23	Minimum dialysate inlet pressure (PDI min)	Arról tájékoztat, hogy a dializátum belép nyomása túl alacsony.	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Az elzárók a dializátumos csövön nyitva vannak.</li> </ul> ➤ Növelje a plazmaáramlást.	T
W 24	Balance error > 300 g Check lines and bags !	A kiegyensúlyozási hiba 300 g-nál több	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A tasakok és a csövek szabadon függenek.</li> <li>▪ A tasakok és a csövek nem szivárognak.</li> <li>▪ A tasakok mozdulatlanul függenek.</li> </ul>	M
W 25	Balance error > 400 g END OF THERAPY IS RECOMMENDED	A folyadékgyensúly-hiba 400 g-nál több	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A tasakok és a csövek szabadon függenek.</li> <li>▪ A tasakok és a csövek nem szivárognak.</li> <li>▪ A tasakok mozdulatlanul függenek.</li> </ul> ➤ Ha a fentebb felsorolt hibák egyike sem áll fenn, állítsa le a terápiát, vagy hajtson végre folyadékgyensúly-visszaállítást.	M









**FIGYELMEZTETÉS**





A beteg a folyadékgyensúlyára gyakorolt hatás miatt veszélyeztetett.

- Csak akkor hajtson végre a folyadékgyensúly visszaállítását, ha biztos abban, hogy a folyadékgyensúly-hibát a dialízis és/vagy dréntasak szivárgása váltotta ki, és nem érinti a beteget!
- Ha nem tudja kideríteni a kiváltó okot: állítsa le a terápiát, és hívjon technikust!

Kódsz.	A figyelmeztetés szövege	A figyelmeztetés oka	Korrekció	
W 26	Reinfusion volume wrong	A súlymérés jelentkező súlyváltozás  150 g -mal eltér a plazma-reinfúzió során reinfundált plazmától.	➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A puffercs csatlakoztatva van a sóoldathoz.</li> <li>▪ A tasakok és a csövek szabadon függenek.</li> </ul>	T



Kódsz.	A figyelmeztetés szövege	A figyelmeztetés oka	Korrekció	
W 28	Balance error	A kiegyensúlyozási hiba >200 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A tasakok és a csövek szabadon függenek.</li> <li>▪ A tasakok és a csövek nem szivárognak.</li> <li>▪ A tasakok mozdulatlanul függenek.</li> </ul> </li> </ul>	T
W 29	Are you sure to reset patient balance?	Biztonsági lekérdezés a folyadékgyensúly visszaállítása során	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Az  gombbal er sítse meg, ha biztos abban, hogy végre kívánja hajtani a folyadékgyensúly-visszaállítást.</li> </ul>	M
W 30	Control system not communicating	A vezérl problémája	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kapcsolja ki, majd újból vissza a szett. Ha a probléma nem oldható meg, tájékoztassa a m szakit szervizt.</li> </ul>	T
W 31	Supervisor system not communicating	A felügyel problémája	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kapcsolja ki, majd újból vissza a szett. Ha a probléma nem oldható meg, tájékoztassa a m szakit szervizt.</li> </ul>	T
W 32	Activate therapy mode ?	A terápiás üzemmódra való átállás emlékeztet - je	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Er sítse meg az  gombbal.</li> </ul>	M
W 33	Heparin bolus	Biztonsági lekérdezés a beállított bolus heparin beadása el tt	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A bolus heparin beadásához nyomja meg az  gombot.</li> <li>➤ Ha nem kívánja beadni a bolus heparint, várjon 5 mp-ig, hogy a figyelmeztet ablak elt njön.</li> </ul>	M
W 34	High UF correction! UF-filter SMC? If not, check bags for leakage.	Az UF korrekciós értéke nagyobb, mint 23%. A kiváltó ok lehet a tasakok szivárgása. SMC ultrasz r használatakor az el készítes fázis alatt a korrekciós érték nagyobb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ellen rize a súlymér n lévő tasakok szivárgásmentességét és csatlakozásait.</li> <li>➤ Ezt az üzenetet figyelmen kívül hagyhatja, ha SMC ultrasz r t használ, és kizárható a szivárgás, azaz ezt a figyelmeztetést a rendszer okozta.</li> </ul>	
W 35	Activate reinfusion?	A reinfúziós üzemmódra való átállás emlékeztet - je	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ha át kíván állni a reinfúziós fázisra, nyomja meg az  gombot.</li> </ul>	M
W 36	Are you sure to start a new therapy? Return to this therapy is not possible.	Tájékoztatás a Start képerny höz való visszatérés el tt	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nyomja meg az  gombot, ha vissza kíván térni a Start képerny höz.</li> </ul>	M
W 37	Selftests completed. Check characters, key LEDs, then press Enter!	A sikeresen végrehajtott kezdeti önellen rzés meger sítése	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Jelölje ki az „END” képerny billenty t, majd nyomja meg a  gombot.</li> </ul>	T

Kódsz.	A figyelmeztetés szövege	A figyelmeztetés oka	Korrekció	
W 38	Blood leak detected. Visible blood in plasma line: reduce plasma flow or change plasma filter and acknowledge alarm! In any other cases (to recalibrate BLD): Press 'OK' to proceed!	Vér került a plazmacs - be, vagy a vérszökés érzékel (BLD) hibás	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ellen rízze, hogy nem szakadt-e át a plazmasz r , és szükség esetén cserélje ki.</li> <li>➤ Ha meger sítí az  gombbal, megtörténik a vérszökés érzékel újralibrálása. A vérszökés mérések az új kalibrációs szint alapján fognak történni.</li> <li>➤ A vérszökés mérések az A36  gombbal történ meger sítése után újraindulnak.</li> <li>➤ Ha a BLD riasztás rövid id n belül háromszor jelentkezik, lehet ség van a BLD funkció némitására (W19/W20).</li> </ul>	
W 39	Power fail eliminated. Check lines, filters and parameter setting, then restart! Press 'OK' to proceed! Are you sure? Press 'OK' to proceed!	Tájékoztatás áramkima- radás után	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A terápia folytatásához a szükséges pozíciók ellen rzése után nyomja meg az  gombot.</li> </ul>	M
W 41	Open plasma clamp and close venous clamp!	Vér-reinfúziós informá- ciók	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kövesse a monitoron megjelen utasításokat.</li> </ul>	M
W 42	Set Plasma Flow is too low. Increase Blood or Plasma Flow.	Tájékoztatás arról, hogy a szükséges plazma- áramlás túl kicsi (< 2 ml/min)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A plazma áramlásának növeléséhez növelje a véráramlást vagy a plazmaáramlás sebességét.</li> </ul>	T
W 43	Attention! Precipitate filter rupture possible! Precipitate chamber level, PPF protector and connection or check air bubbles in chamber and chamber locking!	A PPF-kamra szintje túl magas, a PPF-véd elem nedves. Nincs PPF- nyomásnövekedés, ha a HAK elzáró zárva van. (Ez a figyelmeztetés az A73-as riasztással együtt jelenik meg)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A PPF-kamra szintje nem túl magas, és a PPF-véd elem nedves.</li> <li>▪ A PPF-véd elem megfelelő en lett csatlakoztatva.</li> <li>▪ A PPF-kamra a helyén van, és a szintérzékel megfelelő en reteszelt dött.</li> <li>▪ Nem tapad légbuborék a kamra bels falára.</li> </ul> </li> <li>➤ Ha már mindent megvizsgált, a terápia folytatásához nyomja meg az  gombot.</li> </ul>	M
W 44	Patient Balance too high or Plasma Flow too low. Please adjust.	A hátralév terápiás id alatt nem érhet el a betegnél a szükséges folyadékegyensúly. Kés sbb, a kezelés során, folyadékegyensúly-hiba állhat el .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Csökkentse a betegnél a folyadékegyensúly értékét, vagy növelje a plazmavolumen értékét vagy a plazmaáramlás értékét.</li> </ul>	T

Kódsz.	A figyelmeztetés szövege	A figyelmeztetés oka	Korrekció	
W 45	Dialysate bags nearly empty. Change bags if necessary..	Nincs elég dializátum a kiválasztott kezeléshez. A kiválasztott dializátum/plazma arányhoz több folyadékra van szükség, mint ami jelenleg a súlymér rendszeren rendelkezésre áll.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Készítsen el további dializátumos tasakokat, és cserélje ki őket.</li> <li>➤ Ha szükséges, cserélje ki az üres dréntasakot telire.</li> <li>➤ Ellenőrizze a dializátum/plazma arányt.</li> </ul>	M
W 49	High UF correction for long time. Check lines and clamps!	Folyadék egyensúly-hiba	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy a pumpaszegmensek (DP és UFP) beillesztése megfelelő-e.</li> <li>➤ Győződjön meg arról, hogy a csövek nem hurkolódtak meg.</li> <li>➤ Győződjön meg arról, hogy dializátumcsövet/ultrafiltrációs csövet a dréntasakkal összekötő elzárók nyitva vannak-e.</li> </ul>	
W 50	Buffer line flow disturbance or weight error. 1) Check bag on load cell and seal broken. 2) Check buffer line connected and clamp opened. 3) Check plasma pump segments.	Súlymér teszt hiba	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kövesse a monitoron megjelenő utasításokat.</li> </ul>	
W51	Remove air from SAD by venous level regulation! 1) Close both venous and plasma lines at PV chamber. 2) Increase PV level and stop at PV < -50 mmHg. 3) Open both lines at PV and acknowledge alarm. 4) Decrease PV level and stop at PV 0 mmHg.	A SAD levegőt érzékelt a vénás csőben	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kövesse a monitoron megjelenő utasításokat.</li> </ul>	
W 52	Plasma pump is too slow. Check and decrease PPL threshold.	A plazma-/pufferpumpa folyamatosan 2ml/min sebességgel működik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Igazítsa a PPL-küszöböt a jelenlegi PPL-hez.</li> <li>➤ A vérpumpa és/vagy a plazmapumpa fordulatszámának növelésével növelje a plazmaáramot.</li> </ul>	
W 53	Reinfusion volume error > 300 g. Check dialysate and UF line clamps opened!	folyadék egyensúly-hiba >300 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A tasakok és a csövek szabadon függenek</li> <li>▪ A tasakok és a csövek szívárgásmentesek</li> <li>▪ A tasakok mozdulatlanul függenek</li> </ul> </li> </ul>	

Kódsz.	A figyelmeztetés szövege	A figyelmeztetés oka	Korrektció
W 54	Reinfusion error > 400 g. End of reinfusion recommended!	Folyadékgyensúly-hiba >400 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A tasakok és a csövek szabadon függenek</li> <li>▪ A tasakok és a csövek szivárgásmentesek</li> <li>▪ A tasakok mozdulatlanul függenek</li> </ul> </li> <li>➤ Ha a fentebb említett hibák egyike sem áll fenn, állítsa le a kezelést, és végezzen folyadékgyensúly-visszaállítást.</li> </ul>
W 55	Plasma reinfusion connection error! 1) Check reinfusion line connected to NaCl pole bag. 2) Check buffer line connected to NaCl bag. 3) check clamps of both lines opened!	A reinfúzió kezdetekor a nyomáspróba sikertelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A plazma-reinfúziós cs csatlakozik a felső öblít táskához.</li> <li>▪ Ellen rízza, hogy az acetátpuffer/összes dializátum tasak fel van-e akasztva.</li> </ul> </li> </ul>
W 56	Weight of bags too low on the load cell. 1) Check that the proper kit is applied. 2) Check acetate buffer/all dialysate bags hanging.	Nem megfelelő súly a súlymérőn	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ellen rízza a kiválasztott kezelési volument és a súlymérőn található BicEL tasakok számát.</li> <li>➤ Ha szükséges, tegyen rá további tasakokat.</li> <li>➤ Az (üres) öblít táskák ki lettek cserélve egy acetát-puffertasakra?</li> <li>➤ Ellen rízza a tasakok helyzetét a súlymérőn.</li> </ul>
W 57	Plasma volume > 4 l. Change buffer bag and check dialysate bags.	A plazmavolumen információja >4 l.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cserélje ki az üres puffertasakot egy újra.</li> <li>➤ Ellen rízza a BicEL tasakok számát.</li> <li>➤ Ellen rízza a dréntasakokat, és ha szükséges, távolítsa el a megtelt tasakokat (a súlymérő felső korlátja 25 kg).</li> </ul>
W 58	Acetate buffer bag connection error. 1) Check buffer bag is hung on the load cell! 2) Check buffer line connected to the buffer bag. 3) Check clamps on the line and bag opened.	A rendszer túl alacsony plazmapuffer-pumpa szállítási sebességet érzékel a túlságosan alacsony PPF miatt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ellen rízza az acetátot tartalmazó tasak és a puffercs csatlakozását.</li> <li>➤ Bizonyosodjon meg arról, hogy záróelemek és az elzárók nyitva vannak-e, illetve, hogy a puffercs hurkolódástól mentes, és nincs összecsomósodva.</li> </ul>
W 59	Acetate buffer bag connection test. DP/UFP pumps are stopped.	A terápia elején a rendszer ellen rízza a acetát-puffertasak csatlakozását. Az ellenrítés során egyik dialízispumpa sem működik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nincs szükség korrekcióra.</li> </ul>

Kódsz.	A figyelmeztetés szövege	A figyelmeztetés oka	Korrekció
W 60	Reinfusion bag connection test. DP/PBP pumps are stopped.	A terápia elején a rendszer ellen rzi a NaCl-tasak megfelel csatlakozását. Az ellen rzés során egyik dialízispumpa sem működik.	➤ Nincs szükség korrekcióra.



VIGYÁZAT

A beteg a folyadékgyensúlyára gyakorolt hatás miatt veszélyeztetett.

- Csak akkor hajtsa végre a folyadékgyensúly visszaállítását, ha biztos abban, hogy a folyadékgyensúly-hibát a dialízis és/vagy dréntasak szivárgása váltotta ki, és nem érinti a beteget!
- Ha nem tudja kideríteni a kiváltó okot: állítsa le a terápiát, és hívjon technikust!



Vegye figyelembe, hogy az éppen végrehajtott terápia adatai törlődnek, ha visszatér a Start képernyőhöz.

## 8.5 A PROBLÉMÁK KIKÜSZÖBÖLÉSE

### 8.5.1 A folyadékgyensúly visszaállítása

#### Folyadékgyensúly-hiba >200 g

Ha a folyadékgyensúly-hiba >200 g, megjelenik az <A69: Balance error!> (<A69: Folyadékgyensúly-hiba!>) riasztás és a <W28: Balance error> (<W28: Folyadékgyensúly-hiba>) figyelmeztetés.

➤ Ellenőrizze a következőket:

- A tasakok a megfelelő módon függenek-e a súlymérlegről.
- Minden záróelem és elzáró nyitva van-e.
- Az összes csatlakozástól mentes-e.


➤ A hiba okának kiküszöbölése után nyugtázza a riasztást a  és az  gombbal.

A <W28: Balance error> (<W28: Folyadékgyensúly-hiba>) figyelmeztetés mindaddig látható, amíg a folyadékgyensúly-hibát nem kompenzálták.

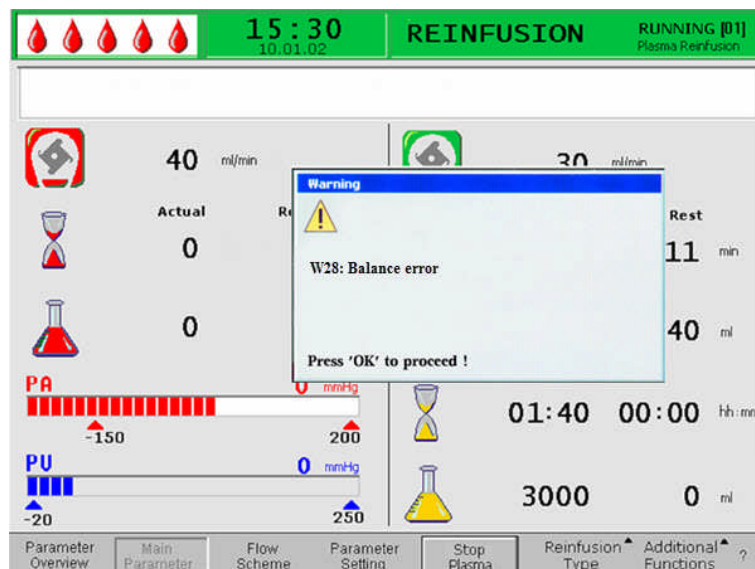
#### Folyadékgyensúly-hiba >300 g

Ha a folyadékgyensúly-hiba továbbra is fennáll, és meghaladja a 300 g értéket, az <A69: Balance error!> (<A69: Folyadékgyensúly-hiba!>) riasztásra kerül sor, és megjelenik a <W24: Balance error > 300 g, check lines and bags!> (<W24: Folyadékgyensúly-hiba >300g, ellenőrizze a csöveket és a tasakokat!>) figyelmeztetés.

➤ Ellenőrizze a rendszert a fentebb ismertetett módon.

➤ A hiba okának kiküszöbölése után nyugtázza a riasztást a  és az  gombbal.

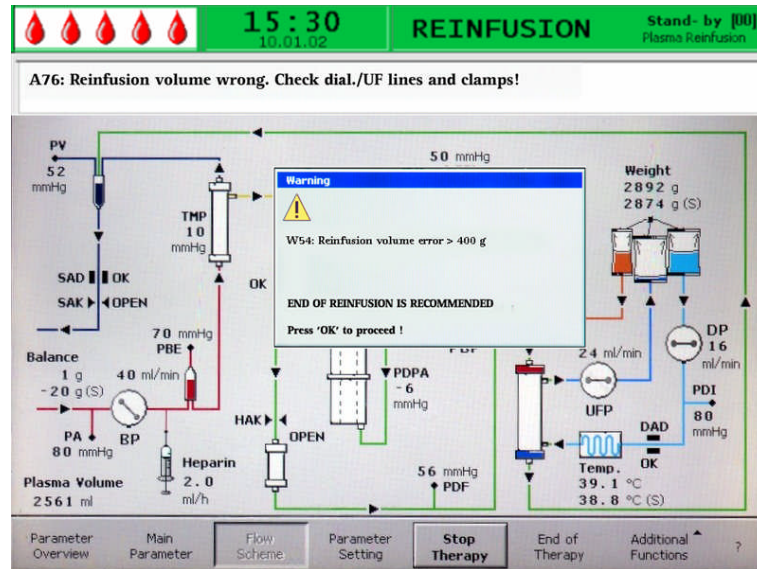
A <W28: Balance error> (<W28: Folyadékgyensúly-hiba>) figyelmeztetés mindaddig látható, amíg a folyadékgyensúly-hibát nem kompenzálták.



#### Folyadékgyensúly-hiba > 400 g

Ha a folyadékgyensúly-hibát a fentebb ismertetett intézkedésekkel nem lehetett korrigálni, és meghaladja a 400 g értéket, ismét sor kerül a <A69: Balance error!> (<A69: Folyadékgyensúly-hiba!>) riasztásra, és megjelenik a <W25: Balance error >400 g END


OF THERAPY IS RECOMMENDED> (<W25: Folyadék egyensúly-hiba > 400 g A TERÁPIA BEFEJEZÉSÉT JAVASOLJUK>) figyelmeztetés.  
Annak érdekében javasoljuk a kezelés vége, hogy ki lehessen zárni bármiféle folyadék-egyensúly-hibát a beteg folyadék egyensúlyában.  
Fejezze be a kezelést az 5.4.1. pontban ismertetett módon.




FIGYELMEZTETÉS

A beteg a folyadék egyensúlyára gyakorolt hatás miatt veszélyeztetett.

- Csak akkor hajtsa végre a folyadék egyensúly visszaállítását, ha biztos abban, hogy a folyadék egyensúly-hibát a dialízis és/vagy dréntasak szivárgása váltotta ki, és nem érinti a beteget!
- Ha nem tudja kideríteni a kiváltó okot: állítsa le a terápiát, és hívjon technikust!

>400 g folyadék egyensúly-hibától kezd d en az <Additional Functions> (<További funkciók>) alatt látható <Balance Reset> (<Folyadék egyensúly visszaállítása>) menüelem a gomb elforgatásával és a  megnyomásával kijelölhet . Megjelenik a W29-es figyelmeztetés: <Are you sure to reset Patient Balance?> (<Biztos abban, hogy visszaállítja a betegnél a folyadék egyensúlyt?>).

- A folytatáshoz nyomja meg az  gombot.

A folyadék egyensúly visszaállítása alatt a súlymér újból tárazódik. A folyadék egyensúly visszaállítására vonatkozó adatok elment nek, és a paraméter áttekintésben jelennek meg. A terápia során végrehajtott minden visszaállítás elment dik, az értékek pedig összegz nek.



		16:51 20.10.09		THERAPY		RUNNING	
Therapy Time	04 : 34	hh : mm	PA	80	mmHg	MIN	MAX
Plasma Volume	2554	ml	PBE	68	mmHg	10	150
Patient Balance	1	g	PV	52	mmHg	32	92
Blood Flow	40	ml/min	PPL	50	mmHg	-10	200
Plasma Flow	8	ml/min	TMP	10	mmHg		50
Heparin Flow	2.0	ml/h	PPF	48	mmHg	-20	450
Heparin Bolus	1.0	ml	PDF	54	mmHg	-50	350
Autostop Heparin	0	min	PDPA	-6	mmHg		150
Tot. Hep. Infused	9.2	ml	PDI	80	mmHg	-50	450
Temperature	39.0	°C	PPL Threshold		mmHg	20	
Rinsing Volume	0	ml	Ratio Dialysate/Plasma			2	
			Reset Balance Volume			0	g

### 8.5.2 A heparin-adszorber légtelenítése

Ha a terápia során a folyadékszint csökken a heparin-adszorberben, után lehet tölteni.



VIGYÁZAT

Ha a heparin-adszorber folyadékszintje tartósan alacsony, csökkenhet az adszorpció hatékonysága. Fennáll a beteg heparin-túladagolásának veszélye.

➤ **A művelet alatt óvatosan nyissa ki a heparin-adszorber oldalsó portját.**

### 8.5.3 Az oldatokat tartalmazó tasakok cseréje

Csere hibás tasakból adódóan


- Válassza a <Stop Therapy> (<Terápia leállítása>) funkciót, ha a megkerül (bypass) üzemmódhoz kíván továbblépni (a vérpumpa m kódik, a plazma oldali pumpák pedig állnak).
- Er sítse fel egy elzárót a cserélendő tasakra, majd zárja az adagolócs elzáróját.
- Cserélje ki a hibás tasakot új tasakra.
- Törje fel az új tasak záróelemét.
- Nyissa ismét az adagolócs elzáróját.
- Az **OK** gomb megnyomásával er sítse meg a W09-es üzenetet: <Check lines and bags> (<Ellen rizza a csöveket és a tasakokat>).
- A kezelés folytatásához válassza a <Start Therapy> (<Terápia elindítása>) funkciót.

Csere > 4000 ml kezelési volumennél

A > 4010 ml kezelési volumennél a Plasmat® Futura automatikusan átkapcsol megkerül (bypass) üzemmódra. A következő üzenet jelenik meg: <W 57: Plasma vol. > 4 l. Change buffer bag and check dialysate bags> (<W 57: A plazmavolumen >4 l. Cserélje ki a puffertasakot, és ellen rizza a dializátumos tasakokat>.) Vegye le a megtelt dréntasakokat, majd cserélje ki ket.



- Helyezzen el egy elzárót az adagoló puffercsővön.



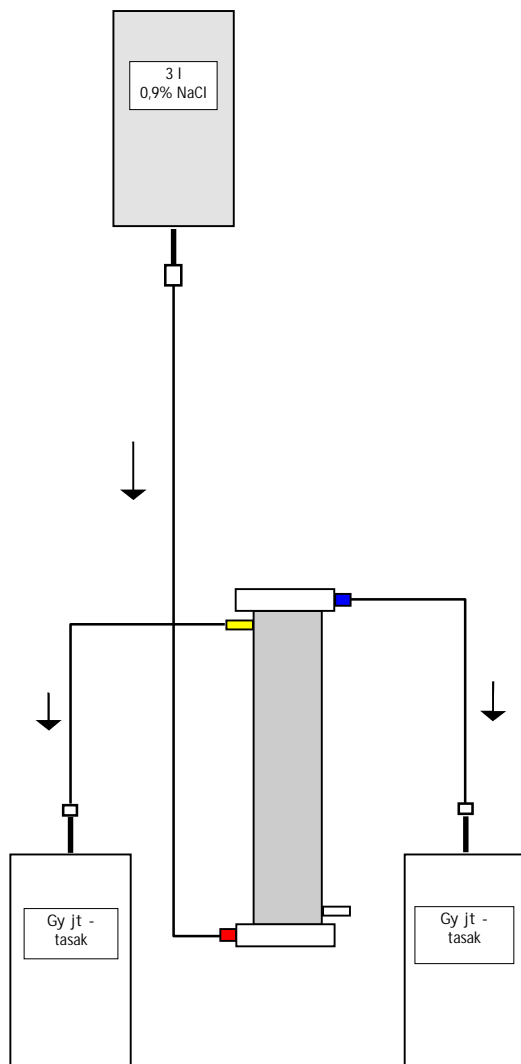
- Vegye le az üres acetátpufferos tasakot, majd cserélje ki új, már el készített acetátpufferos tasakra.
- Nyissa meg az új, acetátpufferos tasak záróelemét.
- Nyissa újból az ezarót a puffercsővön.
- Ismét ellen rizzze, van-e elegend dializátum, és – ha szükséges – cserélje ki a dializátumos tasakokat.
- Az  gomb megnyomásával er sítse meg a cserét.
- A terápiát a <Start Therapy> (<Terápia elindítása>) funkció kijelölésével folytathatja.

### A dializátumos tasakok cseréje, ha azok már majdnem üresek

Ha a dializátum/plazma aránya >1:2, és a dializátumos tasakok majdnem üresek, a Plasmat® Futura automatikusan átvált megkerülő (bypass) üzemmódra. A következő üzenet jelenik meg: <W 45: Dialysate bags nearly empty. Change bags if necessary.> (<W 45: A dializátumos tasakok majdnem üresek. Cserélje ki a tasakokat, ha szükséges.>)

- a) Cserélje ki a dializátumos tasakokat, ha több dializátumoldatra van szükség:
- Helyezzen el egy elzárót az adagoló dializátumcsövön.
  - Vegye le az üres dializátumos tasakot, majd cserélje ki frissen el készített dializátumos tasakra.
  - Nyissa az új dializátumos tasak záróelemét.
  - Nyissa újból az elzárót a dializátumcsövön.
  - Ha szükséges, ismétlje meg ezt a többi dializátumos tasak esetében is.
  - Vegye le a megtelt dréntasakokat, majd cserélje ki őket.
  - Er sítse meg az utána megjelen üzenetpanelt: < W 09: Check lines and bags!> (< W 09: Ellen rizzze a csöveket és a tasakokat!>) a  gomb megnyomásával.
- b) A megmaradt dializátum elegendő a kezelés befejezéséhez:
- Az  gomb megnyomásával er sítse meg mindezt.

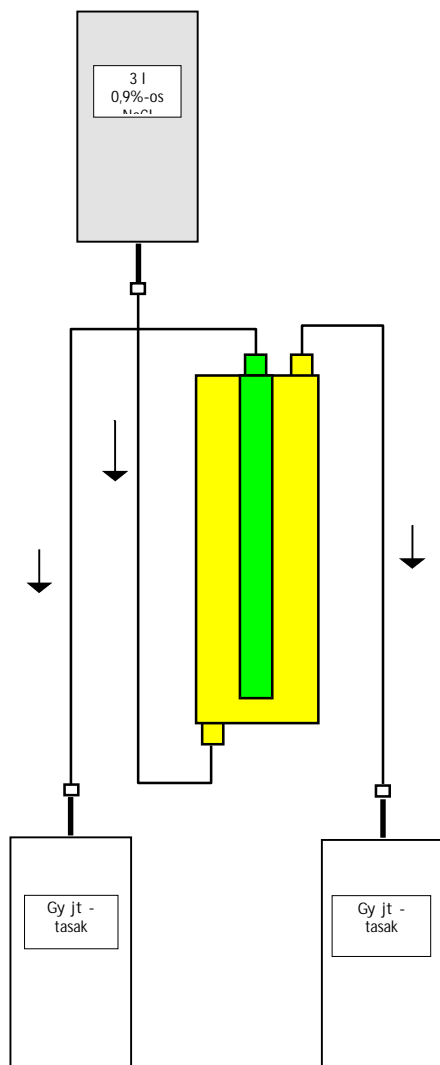
## 8.5.4 A plazmaszűrő cseréje





Anyag	Cikkszám
Haemoselect L 0.5	7061007
2 x gy jt tasak	7210543
3 l H.E.L.P. 0,9%-os NaCl oldat	34
3 összekötő cs	7060130
7500 NE heparin	

- Keverjen 7500 NE heparint a H.E.L.P. 0,9% NaCl-oldatba.
- Csatlakoztasson összekötő csövet a NaCl-oldathoz, tölts fel a csövet, majd csatlakoztassa a szűrőnek a vér oldali bemenetéhez.
- Csatlakoztassa a többi összekötő csövet és a gyjt tasakokat az ábrán látható módon a szűrő plazma, illetve vér felőli oldalához, majd csíptetvel zárja el a csövet a plazma felőli oldalon.
- Hagyja, hogy az öblítő oldat saját súlyánál fogva a vér oldali gyjt tasakba folyjon.
- Úgy fogja meg a szűrőt, hogy az alulról felfelé feltöltődjön, és teljesen légtelenítődjön is az eljárás során.
- Nyissa meg a plazma oldali csövet, ha az öblítő oldat hozzávetőlegesen fele már a vér oldali gyjt tasakba folyt, majd zárja el csíptetvel a vér oldali csövet. Folytassa az öblítést.
- Csíptetvel zárja el az összes összekötő csövet, amikor a megmaradt öblítő oldat is átfolyt (legyen óvatos, nehogy levegő kerüljön a szűrőbe!), majd távolítsa el a tasakokat.
- Állítsa le a vérpumpát, csíptetvel zárja el az artériás, valamint a vénás plazmacsövet, távolítsa el a régi szűrőt, majd csatlakoztassa a régi szűrő helyére az új plazmaszűrőt a megfelelő tájékoztató szerint. A többi összekötő csővel zárja le a régi szűrőt.
- Nyissa meg újra a vér-, illetve plazmacsövet, majd indítsa el a vérpumpát.

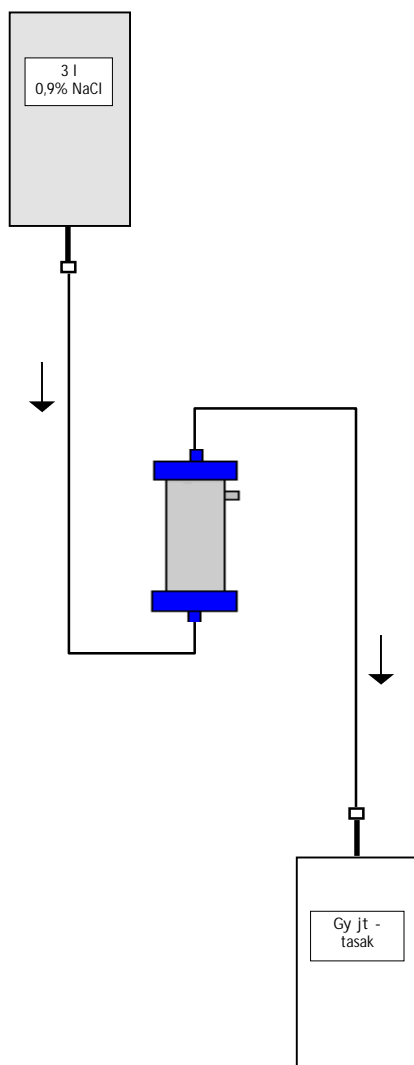
## 8.5.5 A H.E.L.P. precipitátumszűrő cseréje





Anyag	Cikkszám
H.E.L.P. precipitátumszűrő	706101A
2 x gyjt-tasak	7210543
3 l 0,9% H.E.L.P. NaCl-oldat	34
3 összekötőcső	7060130

- Csatlakoztasson összekötőcsövet a NaCl-oldathoz, töltsse fel a csövet, majd csatlakoztassa azt az alsó, precipitátum oldali szűrőnyíláshoz.
- Csatlakoztassa a többi összekötőcsövet, valamint a gyjt-tasakokat az ábrán látható módon a szűrő felső, precipitátum, illetve szűrőlet oldali nyíláshoz, majd elzáróval zárja el a csövet a szűrőlet oldalon.
- Hagyja, hogy az öblítőoldat saját súlya révén a precipitátum oldali gyjt-tasakba folyjon.
- Tartsa úgy a szűrőt, hogy az alulról felfelé feltöltődjön, és teljesen légtelenítődjön is az eljárás során.
- Nyissa meg a szűrőlet oldali csövet, ha az öblítőoldat hozzávetőlegesen fele átfolyt már a precipitátum oldali gyjt-tasakba, majd elzáróval zárja el a precipitátum oldali csövet. Folytassa az öblítést.
- Elzáróval zárja el az összes összekötőcsövet, amikor a megmaradt öblítőoldat is átfolyt (legyen óvatos, nehogy levegő kerüljön a szűrőbe!), majd távolítsa el a tasakokat.
- Kapcsolja át a szett megkerülő (bypass) üzemmódba a <Stop Priming> (<Feltöltés leállítása>) vagy a <Stop Therapy> (<Terápia leállítása>) kijelölésével a menüsoron, majd erősítse meg ezt a  gombbal.
- Elzáróval zárja el a szűrőletcsövet és a keringtetőcsövet a régi precipitátumszűrő mindkét oldalán, vegye le a régi szűrőt, majd csatlakoztassa az új szűrőt a csövekhez a megfelelő tájolás szerint. A többi összekötőcsővel zárja le a régi szűrőt.
- Nyissa meg újra a keringtetőt, illetve a szűrőletcsövet, és folytassa a megszakított fázist a <Start Priming> (<Feltöltés elindítása>) vagy a <Start Therapy> (<Terápia elindítása>) kijelölésével, majd erősítse meg ezt a  gombbal.
- Biztosítva hogy ne szívárogyon, ürítse meg a kicserélt szűrőt a kezelés vége. Csatlakoztassa újból a reinfúziós fázis során, majd juttassa vissza a plazmát. Ennek megfelelően növelje a reinfúziós volument.

## 8.5.6 A H.E.L.P. heparin-adszorber cseréje



Anyag	Cikkszám
H.E.L.P. heparin-adszorber 400	7210919
1 x gy jt tasak	7210543
3 l H.E.L.P. 0,9% NaCl-oldat	34
2 összeköt cs	7060130

- Csatlakoztasson összeköt csövet a NaCl-oldathoz, töltsd fel a csövet, majd csatlakoztassa azt a heparin-adszorber bemeneti oldalához.
- Csatlakoztassa a másik összeköt csövet, valamint a gy jt tasakot az ábrán látható módon a heparin-adszorber kimeneti oldalához.
- Hagyja, hogy az öblít oldat saját súlya révén a gy jt tasakba folyhasson.
- Tartsa úgy az adszorbert, hogy az alulról felfelé feltöltődjön, és teljesen légtelenítődjön is az eljárás során.
- Elzáróval zárja el az összes összeköt csövet, amikor a megmaradt öblít oldat is átfolyt (legyen óvatos, nehogy levegő kerüljön a szűrőbe!) majd távolítsa el a tasakokat.
- Kapcsolja át a szett megkerülő (bypass) üzemmódba a <Stop Priming> (<Feltöltés leállítása>) vagy a <Stop Therapy> (<Terápia leállítása>) kijelölésével a menüsoron, majd érintse meg ezt a  gombbal.
- Elzáróval zárja el a szűrőt, illetve az összeköt csövet az adszorberen, távolítsa el a régi adszorbert, majd csatlakoztassa az új adszorbert a szűrőre, illetve összeköt csőhöz a megfelelő tájékoztató szerint (ügyeljen az áramlás irányára!). Csatlakoztassa a régi adszorbert az összeköt csövekkel együtt az öblít oldathoz és a gy jt tasakhoz.
- Nyissa meg újra a szűrőt, illetve az összeköt csövet, és folytassa a megszakított fázist a <Start Priming> (<Feltöltés elindítása>), illetve a <Start Therapy> (<Terápia elindítása>) kijelölésével, majd érintse meg ezt a  gombbal.



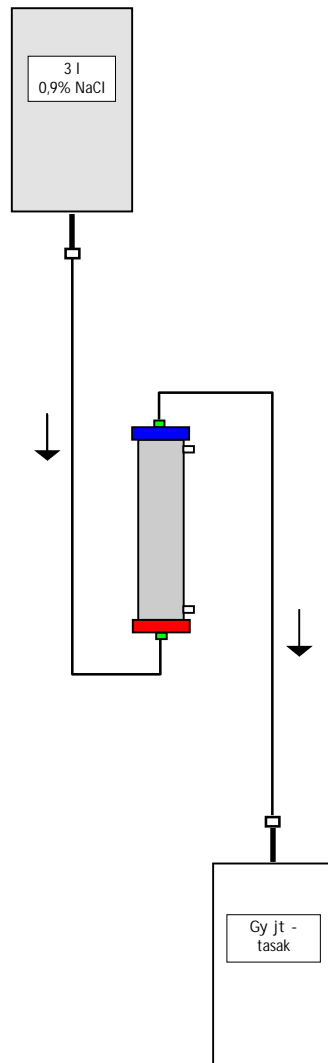
VIGYÁZAT

A heparin-adszorber feltöltését és öblítését az adszorber címkéjén látható piros nyíl által jelzett áramlási irány figyelembevételével végezze el.



**A heparin-adszorber hibás áramlási iránya, illetve fejjel lefelé történő pozicionálása az öblítés és a kezelés során a heparinmegkötő kapacitás csökkenését eredményezi.**

- Ne öblítse a sóoldatot túl gyorsan a heparinadszorberbe, hogy biztosítsa a kapillárisok teljes légtelenítését, és elkerülje a levegő visszamaradását. A kapillárisokban található maradék levegő csökkenti az aktív felületet, és így a heparinmegkötő kapacitást is.

## 8.5.7 A H.E.L.P. ultraszűrő cseréje



Anyag	Cikkszám
H.E.L.P. Ultrafilter HIPS 20	7210917
1 x gy jt tasak	7210543
3 l H.E.L.P. 0,9% NaCl-oldat	34
2 összeköt cs	7060130

- Csatlakoztasson összeköt csövet a NaCl-oldathoz, töltsse fel a csövet, majd csatlakoztassa azt a piros, plazma oldali sz r nyíláshoz.
- Csatlakoztassa a másik összeköt csövet és a gy jt tasakot az ábrán látható módon a kék, plazma oldali sz r nyíláshoz.
- Tartsa úgy a sz r t, hogy az alulról felfelé felöltjön, és teljesen légtelenítődjön is az eljárás során.
- Elzáróval zárja el az összes összeköt csövet, ha hozzávetélegesen 1 l öblít oldat átfolyt már (legyen óvatos, nehogy levegő jusson a sz r bel!) majd távolítsa el a tasakokat.
- Kapcsolja át a szett megkerülő (bypass) üzemmódra a <Stop Priming> (<Feltöltés leállítása>), vagy a <Stop Therapy> (<Terápia leállítása>) kijelölésével a menüsoron, majd érintse meg ezt a  gombbal.
- Elzáróval zárja el az összeköt csövet, illetve reinfúziós csövet, amely a dializátorhoz vezet, szerelje le a régi sz r t, majd csatlakoztassa az új sz r t az összeköt cső, illetve reinfúziós csőhöz a megfelelő tájolás szerint. Csatlakoztassa a régi sz r t az összeköt csővel az öblít oldathoz és a gy jt tasakhoz.
- Dugja át a Hansen csatlakozókat a régi b l az új sz r -be (tartsa vízszintesen a régi sz r t!). Figyelje meg a színjelölést. Kék végével lefelé helyezze be az új sz r t a tartóba.
- Úgy töltsse fel a sz r dializátum felőli oldalát, hogy kézzel elforgatja a dializátumpumpát.
- Nyissa meg újra az összeköt csövet és a reinfúziós csövet, majd folytassa a megszakított fázist a <Start Priming> (<Feltöltés elindítása>) vagy a <Start Therapy> (<Terápia elindítása>) kijelölésével, majd érintse meg ezt a  gombbal.

<b>9</b>	<b>Műszaki információ.....</b>	<b>3</b>
9.1	<b>SZÁLLÍTÁS .....</b>	<b>3</b>
9.1.1	Gurítás.....	3
9.1.2	Szállítás.....	4
9.2	<b>ÜZEMI KÖVETELMÉNYEK .....</b>	<b>5</b>
9.2.1	A telepítés helye.....	5
9.2.2	Üzembe helyezés.....	5
9.2.3	Szerviz és karbantartás.....	6
9.2.4	Egyszer használatos anyagok, fogyóeszközök és tartozékok/pótalkatrészek.....	6
9.2.5	Tisztítás és fertőtlenítés.....	6
9.3	<b>ÁLTALÁNOS MŰSZAKI ADATOK .....</b>	<b>7</b>
9.3.1	Javasolt biztonságos távolságok.....	8
9.4	<b>MŰSZAKI ADATOK – SZERELÉSI RÉSZEGYSÉGEK .....</b>	<b>8</b>
9.4.1	Az érintett nyomások.....	9
9.4.2	Az állítható paraméterek határértékei.....	11
9.4.3	Extracorporalis vérkör.....	12
9.4.4	Plazmakör.....	15
9.4.5	Dializáló kör.....	17
9.4.6	Súlymér rendszer.....	19
9.5	<b>GARANCIA ÉS FELELŐSSÉG .....</b>	<b>20</b>
9.5.1	A gyártó felelőssége.....	20
9.5.2	Garancia és felelősség.....	20





## 9 Műszaki információ

### 9.1 SZÁLLÍTÁS

#### 9.1.1 Gurítás



VIGYÁZAT

Fennáll a károsodás kockázata, ha a Plasmat® Futurát >5°-kal megdöntik!

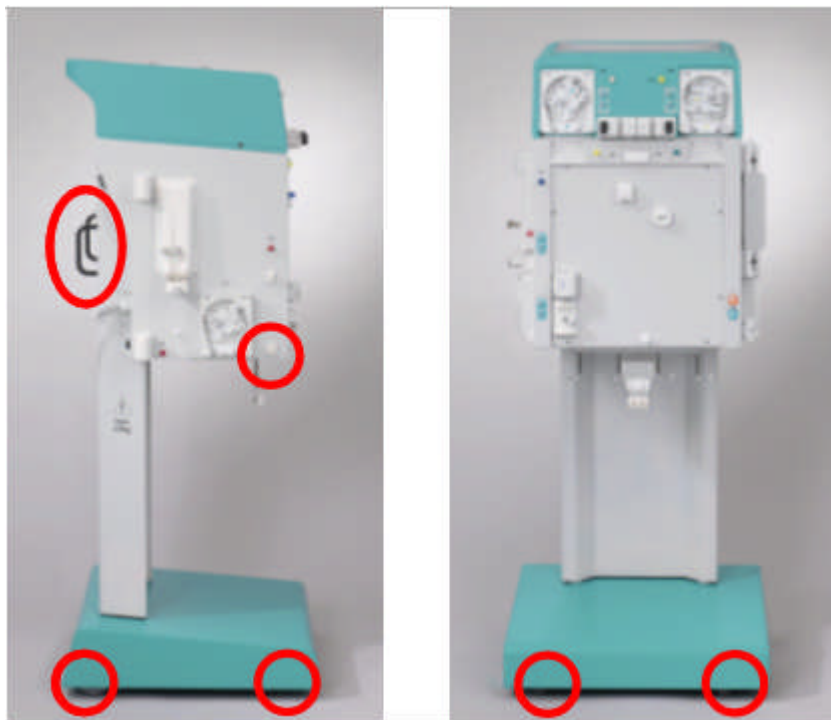
- Legyen kéznél két vagy több személy, ha a szett lépcsőn, illetve lejtőn kell szállítani.
- Ne döntsék meg a Plasmat® Futurát 5°-nál jobban.

- A fékek kioldásához nyomja meg a zöld fékkioldó gombot.
- Gurítsa a Plasmat® Futura szett.
- A fékek behúzásához nyomja meg a piros fékrögzit gombot.



## 9.1.2 Szállítás

Szállításkor a Plasmat® Futurát – az alábbi ábrán bemutatottak szerint – az aljánál, a hátlapon lévő fogantyúknál és a szett elején található kiszögelléseknél lehet megfogni.



**A nem megfelelő szállítás következtében fennáll a károsodás veszélye (helytelen fogási pontok)!**

➤ **Nem szabad a szett szállításkor a monitornál, a burkolat zöld színű tetejénél, illetve az infúziós állványnál megfogni.**

## 9.2 ÜZEMI KÖVETELMÉNYEK



A Plasmat® Futurát csak képzett szakember lehet költetheti. A szettre, az egyszerű használatos anyagokra és a fogyóeszközökre, valamint a használatra vonatkozó utasításokat, melyek a használati útmutatóban találhatóak, be kell tartani.

### 9.2.1 A telepítés helye



A telepítést kizárólag képzett és kellően képzett személyzetnek szabad végrehajtania.

#### Környezeti feltételek

Tekintettel kell lenni a környezeti feltételekre vonatkozó tájékoztatásra; lásd a 9.3. fejezetet.

#### Elektromos csatlakozás

Az adott hálózati feszültség egyezzen meg az adattáblán közölt feszültséggel. Annak a helyiségnek az elektromos szettei, ahová a gépet telepítik, feleljenek meg az erre érvényes rendelkezéseknek (VDE 01017- /VDE 0100- vagy IEC-el írások). Az egyes országokra érvényes nemzeti irányelveket be kell tartani. Kétely esetén konzultáljanak a házon belül szakemberrel.



A Plasmat® Futurát csak akkor üzemeltethetik, ha olyan, védérintkező dugaszolóaljzata van, amelyet a rendelkezéseknek megfelelően telepítettek. Ne használjanak adaptert vagy hosszabbító kábelt a hálózati kábelhez.



Semmilyen, elektromágneses sugárzást kibocsátó szett (például mobiltelefon) nem kapcsolható be, illetve üzemeltethető a Plasmat® Futura szett szomszédságában.

### 9.2.2 Üzembe helyezés

A Plasmat® Futura telepítését és üzembe helyezését a gyártó által jóváhagyott szerviz szakembernek kell végrehajtania.

A szett üzembe helyezése előtt ellenőrizze, hogy a szett hiánytalan és sértetlen-e.



Ha a biztonságos működést veszélyeztető sérülést fedeznek fel rajta, a szett nem helyezhető üzembe. Tájékoztatni kell a felelős ügyfélszolgálatot. Mindaddig ne kapcsolják be a szettet, amíg szobahőmérsékletre fel nem melegedett. Ne üzemeltessék a szettet olyan környezetben, ahol fennáll a robbanásveszély.

### 9.2.3 Szerviz és karbantartás



Javítást és karbantartást kizárólag a gyártó által jóváhagyott és kiképzett személyzet végezhet.

Nincs szükség semmilyen, a felhasználó által végzendő, különleges karbantartásra.

A műszaki biztonság ellenőrzését a gépkönyv és a használati utasítás alapján – a műszaki változások függvényében – évente (tizenkét havonta) kell elvégezni, és mindezt dokumentálni is szükséges.

A kalibrált érzékelők (súlymérő, hőmérséklet-, nyomás-, vérszökés érzékelő, SAD stb.) karbantartását a gépkönyv előírásainak és az érintett használati utasításnak megfelelően kell elvégezni.

Ha szükség van a biztosítékok cseréjére, kizárólag a gyártó által előírt biztosítékokat használhatnak (lásd a gépkönyvet).

### 9.2.4 Egyszer használatos anyagok, fogyóeszközök és tartozékok/pótalkatrészek

A szett csak a H.E.L.P. aferézis kezelő rendszerrel együtt használható.

A jóváhagyott, egyszer használatos cikkek, fogyóeszközök és tartozékok használatakor tartsák be az érintett szerelési részegységek használatára érvényes utasításokat.

A kezeléshez szükséges, egyszer használatos eszközöket a helyi előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsák.

Kizárólag olyan tartozékokat és pótalkatrészeket használjanak, amelyeknek a műszaki biztonság szempontjából érintett alkalmasságát az ellenőrző hatóság már tisztázta és hitelesítette is. Ezt az ellenőrzést olyan ellenőrző hatóság hajtja végre, amely a használatra kész szett ellenőrzésére jogosult.

### 9.2.5 Tisztítás és fertőtlenítés

A Plasmat® Futura minden modulja, valamint maga a képernyő egyaránt tisztítható etil-alkohol-tartalmú (≤70%), illetve izopropil-alkohol-tartalmú (≤60%) felületi fertőtlenítőszerekkel. Tartsák be az adott gyártó használati utasításait.

## 9.3 ÁLTALÁNOS MŰSZAKI ADATOK

A gép méretei	Magasság	1330 mm
	Szélesség	500 mm
	Mélység	520 mm
Súly		55 kg
Elektromos csatlakozás	Névleges feszültség	110–240 V
	Túlfeszültség kategória	II
	Névleges frekvencia	50/60 Hz
	FI áramkör-megszakító	30 mA
	Védelemi osztály,	1,B-típus, IP 21



A névleges feszültség legyen azonos az adattáblán elírt feszültséggel (például 230 V váltakozó áram, 50/60 Hz).

Fogyasztás	Névleges áramerősség	Max. 3,5 A
Osztály		IIb típus, a 93/42 EKG irányelv szerint
Hibaáramok	Földszivárgó áram	< 500 µA
	Páciens szivárgó áram	< 100 µA



A megengedett szivárgó áramok értéke növekedhet, ha több szett csatlakoztatnak.

Üzemi követelmények	Üzemi hőmérséklet Relatív páratartalom Légköri nyomás Magasság Szennyezési fok besorolás	+15 – +35 °C 30–90% 700–1060 mbar 0–3000 m tengerszint felett 3
Tárolási feltételek	Tárolási hőmérséklet Relatív páratartalom Légköri nyomás	-20 – +55 °C 10–90% 700–1060 mbar
Potenciálkiegyenlítés	Csatlakoztatás a DIN 42801 (EN 60-601/1) szerint	
Illesztő egység	Az RS 485-ös illesztő egység külső számítógépnek a műszaki szerviz által történő csatlakoztatására, illetve terápiás adatgyűjtésre és/vagy monitorozásra szolgál (tetszőlegesen választható, információ kérésre rendelkezésre áll).	



A külső számítógépnek meg kell felelnie az IEC 60950-es szabványnak (vagy ezzel egyenértékű szabványoknak/irányelveknek).

Elektromágneses kompatibilitás	Az EN 60601-1-2 (IEC 60601-1-2) szerint
A burkolat anyaga	Korrózióálló alumínium M anyag (Baydur-poliuretán)

## 9.3.1 Javasolt biztonságos távolságok

Javasolt biztonságos távolságok a hordozható vagy mobil, nagyfrekvenciás távközlési eszközök és a Plasmat® Futura között			
A Plasmat®Futura környezeti körülmények között történő alkalmazásra szolgál a nagyfrekvenciás zavartényezők elleni védelme mellett. A felhasználó az elektromágneses zavarokat kiküszöbölheti, ha – az említett eszközök leadott teljesítményétől függően, az alábbi táblázatban szereplő értékek betartásával – megtartja az előírt távolságot a Plasmat® Futura és a nagyfrekvenciás távközlési eszközök között.			
A távadó névleges kimenő teljesítménye (P) wattban [W]	Biztonságos távolságok (d) a távadó frekvenciájától függően méterben [m]		
	150 kHz-től 80 MHz-ig $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz-től 800 MHz-ig $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz-től 2,5 GHz-ig $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	12	12	23
Az ettől eltérő névleges kimenő teljesítmény távadóknál a méterben megadott és javasolt biztonságos (d) távolság kiszámítható a fenti képletek segítségével. Ahhoz, hogy a fentiek közül a megfelelő képletet alkalmazhassák, gondosan tartsák be a maximális kimenő teljesítményt a gyártó tájékoztatása szerint.			
1. MEGJEGYZÉS: 80 MHz és 800 MHz esetén használják a nagyobb frekvenciatartományt.			
2. MEGJEGYZÉS: Előfordulhat, hogy ez az irányelv bizonyos esetekben nem alkalmazható. Az elektromágneses mennyiség terjedését befolyásolja az épületek, a zsettek és az emberi testek abszorpciója, illetve visszaverése.			

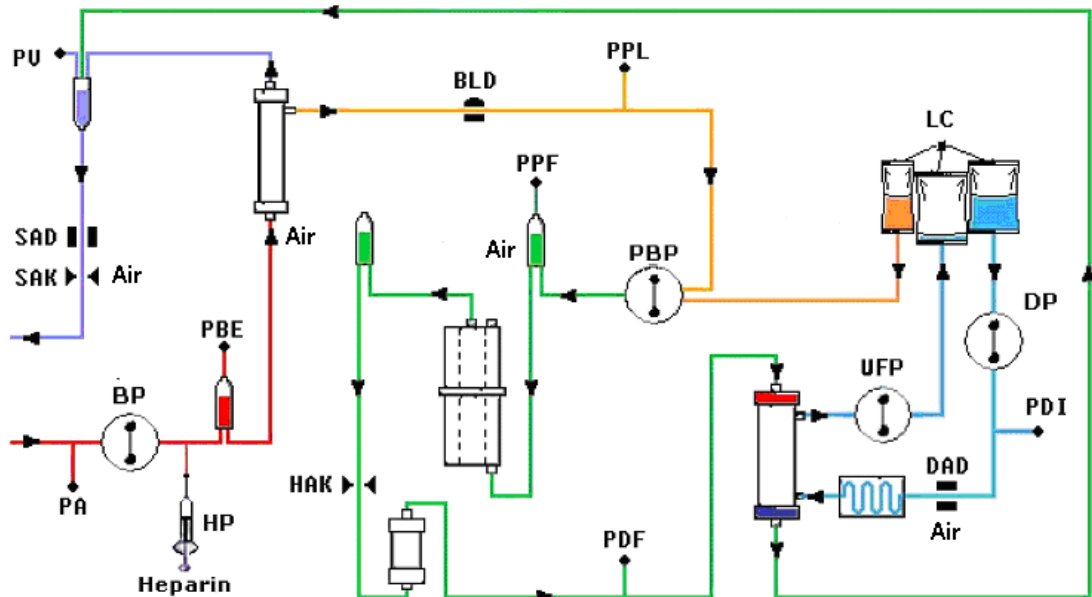
Az elektromágneses kompatibilitással, a rádióveteli zavarral és az IEC 60601-1-2 szabvánnyal kapcsolatban további információt a gépkönyvben talál, vagy forduljon a gyártóhoz.

## 9.4 MŰSZAKI ADATOK – SZERELÉSI RÉSZEGYSÉGEK

Definíció: Az akusztikus riasztás intervalluma az az időtartam, amelyet követően a nyugtázott riasztás megismétlődik, ha a riasztás oka továbbra is fennáll.

Az üzemi nyomástartományokat normál hematokritra, a vér 60 és 120 ml/min közötti térfogatáramlására, illetve a plazma 20 és 35 ml/min térfogatáramlására nézve határoztuk meg.

## 9.4.1 Az érintett nyomások



PA Artériás nyomás  
PBE Az artériás elszívő nyomása

A vérpumpa elindítása és adaptálása után, valamint azt követően, hogy az artériás levegőkamra automatikus szintbeállítását aktiválták, az alsó és felső PBE-határértékek tíz másodpercen belül beállítást nyernek a terápiás és a reinfúziós fázis során. A pillanatnyilag biztosított nyomás (PBE Ref) referenciaként szolgál a riasztási ablak kiszámításához.

Alsó határérték:

$PBE_{min} = (PBE_{Ref} - 40) \text{ Hgmm}$

Felső határérték:

$PBE_{max} = (PBE_{Ref} + 80) \text{ Hgmm}$

Az alsó határértéket képez  $PBE_{min}$  legalább -100 Hgmm lehet.

A felső határértéket képez  $PBE_{max}$  legfeljebb +250 Hgmm lehet.

TMP Transzmembrán nyomás

A TMP az alábbiak szerint számítható ki:

$$TMP = (PBE + PV) / 2 - PPL$$

20 és 200 Hgmm között a riasztási határértékek 10 Hgmm-es fokozatokban állíthatók be. Az alapértelmezett beállítás 70 Hgmm.

PPL Plazmanyomás  
PPF A precipitátumszívó nyomása

PDPA A precipitátumszívó / adszorber nyomáscsökkenése

A PDPA az alábbiak szerint számítható ki:

$$PDPA = PPF - PDF$$

PDF	Dializátornyomás
PDI	A dializátum belépő nyomása
PV	Vénás nyomás

A terápiás és a reinfúziós fázis során a vér- vagy a plazmapumpa elindítása és a véráram megváltoztatása, illetve a vénás vagy a PBE-kamrának a kézi szintszabályozása után 10 másodperccel az alsó és felső PV-határértékek beállítására automatikusan sor kerül. A pillanatnyilag biztosított vénás nyomás (PV Ref) középpértékként szolgál a riasztási ablak kiszámításakor.

**Alsó határérték:**

$PV_{min} = (PV_{Ref} - MinW) \text{ Hgmm}$ , ha  $PV_{Ref} > MinW$

$PV_{min} = 0 \text{ Hgmm}$ , ha  $5 \leq PV_{Ref} \leq MinW$

$PV_{min} = -10 \text{ Hgmm}$ , ha  $PV_{Ref} < 5$

MinW = minimális PV-ablak

(alapértelmezett érték = 20 Hgmm)

**Felső határérték:**

$PV_{max} = (PV_{Ref} + MaxW) \text{ Hgmm}$

MaxW = maximális PV-ablak

(alapértelmezett érték = 40 Hgmm)






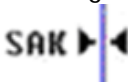
## 9.4.2 Az állítható paraméterek határértékei


Paraméter	Alapértelmezett érték	min	max	Lépés köz	Egység
Véráramlás	40	10	150	5	ml/min
Plazmaáramlás	20	10	40	1	% véráramlás
Plazma-reinfúziós volumen	400	400	1000	50	ml
Vér-reinfúziós volumen	300	100	600	50	ml
Reinfúziós áramlás	30	10	50	5	ml/min
Dializátum/plazma aránya	2	2	4	1	
Öblítési volumen	2400	2400	20 000	100	ml
Plazmavolumen	3000	100	6000	50	ml
A beteg folyadékkegyensúlya	0	-600	0	50	g
<b>Hőmérséklet</b>	39	34	40	0,5	°C
Heparináramlás	2	0	10	0,1	ml/h
Bolus heparin	1	0	10	0,5	ml
Autostop heparin	0	0	60	5	min
PA min	-150	-350	80	10	Hgmm
PA max	100	0	200	10	Hgmm
PV min ablak	20	10	40	5	Hgmm
PV max ablak	40	20	100	5	Hgmm
PPL min	-10	-20	10	1	Hgmm
PPL-küszöb	20	-20 (1)	120	5	Hgmm
TMP max	70	20	200	10	Hgmm
PPF min	-20	-50	50	5	Hgmm
PDF min	-50	-50	0	5	Hgmm
PDF max	350	10	450	10	Hgmm
PDPA max	350	50	350	10	Hgmm

(1) Az alapértelmezett PPL-küszöb (min): -10 Hgmm



## 9.4.3 Extracorporalis vérkör


<p>Vérpumpa (BP)</p> 	<p>Perisztaltikus görgös pumpa, motorkikapcsolással, ha a pumpa fedele nyitva van.</p> <p>Szállítási sebesség 10–150 ml/min  A szállítási sebesség térése &lt;math&gt;&lt; \pm 10\%&lt;/math&gt;  Üzemi nyomástartomány -140 – +500 Hgmm</p> <p>Védelmi rendszer  A pumpa állapotát, illetve sebességét a szett forgásérzékelőn keresztül folyamatosan figyeli.</p> <p>A riasztás felülbírási módja:  A terápia során nem lehetséges  Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>
<p>Artériás nyomás (PA)</p>	<p>A nyomásérzékelő elektronikusan méri, majd a nyomásérték digitálisan kijelzésre kerül</p> <p>Méréstartomány: - 500 – +500 Hgmm  Megengedett térése <math>\pm 10</math> Hgmm  Üzemi tartomány: -60 – +10 Hgmm</p> <p>A terápia alatt:  Alapértelmezett riasztási határértékek: -150 – +100 Hgmm  A paraméterek beállítása során szabályozható</p> <p>Védelmi rendszer:  Kétszamos nyomásmonitoring, érzékelő-ellenőrzéssel az előkészítési fázisban.</p> <p>A riasztás felülbírási módja:  A terápia során nem lehetséges  Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>
<p>Előszűrő nyomása (PBE)</p> 	<p>A nyomásérzékelő elektronikusan méri, majd a nyomásérték digitálisan kijelzésre kerül</p> <p>Méréstartomány: - 500 – +500 Hgmm  Megengedett térése <math>\pm 10</math> Hgmm  Üzemi tartomány: +90 – +140 Hgmm</p> <p>A terápia alatt:  Riasztási határértékek: -100 – +250 Hgmm  Alapértelmezett riasztási ablak:  Automatikus vezérlés  Alsó határérték: referenciaérték -60 Hgmm  Felső határérték: referenciaérték +80 Hgmm</p> <p>Védelmi rendszer:  Érzékelő-ellenőrzés az előkészítési fázisban.</p> <p>A riasztás felülbírási módja:  A terápia során nem lehetséges  Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>

<p>Vénás nyomás (PV)</p>	<p>A nyomásérzékelő elektronikusan méri, majd a nyomásérték digitálisan kijelzésre kerül</p> <p>Méréstartomány: -500 – +500 Hgmm  Megengedett térés: ±10 Hgmm  Üzemi tartomány: +20 – +50 Hgmm</p> <p>A terápia alatt:  Riasztási határértékek: 0 (-10) – +250 Hgmm  Alapértelmezett riasztási ablak: Automatikus vezérlés  Alsó határérték: Referenciaérték -20 Hgmm  Felső határérték: referenciaérték +40 Hgmm  A paraméter szabályozható</p> <p>Az ablak határértékei 10 másodperccel a beállított véráramlás elérése utánra vannak beállítva. A referenciaérték lassan követi a szisztematikus nyomásváltozást.</p> <p>Védelmi rendszer:  Kétsatomás nyomásmonitoring, érzékelő-ellenőrzéssel az előkészítési fázisban.</p> <p>A riasztás felülbírási:  Az abszolút riasztási határértékek nem felülbírási.  A riasztási ablak a PV-nyomás újbóli stabilizálódásáig (10 mp) felülbírási a véráramlás megváltozása/leállítása, a terápia elindítása, illetve a PV szintszabályozása alatt.  Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>
<p>Biztonsági levegőérzékelő (SAD)</p> 	<p>Ultrahangos érzékelő a vénás csövön, a vénás levegő kamra alatt.</p> <p>Érzékenység: 0,1 ml bolus levegő vagy 2,0 ml levegő *</p> <p>* A mikrobuborékok, mikrohabszerűségben jelentkező bármely levegő kiszámított, integrált volumene, vagy a vénás csőben lévő levegő szintjének az érzékelő alá történő csökkenése. Mindez a levegő természetes eltávolításának sebességével folyamatosan csökken.</p> <p>Védelmi rendszer:  Kétsatomás levegő monitoring, érzékelő-ellenőrzéssel az előkészítési fázisban, valamint automatikus, ciklikus ellenőrzés a terápia során.</p> <p>A riasztás felülbírási:  A riasztás a terápia során nem felülbírási.</p> <p>Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>
<p>Biztonsági elzáró (SAK)</p> 	<p>Elektromágneses elzáró a biztonsági levegő érzékelő mögött a vénás visszátérő cső lezárására.</p> <p>A véroldali riasztás esetén zárva van (például, ha levegőt érzékel a szett).</p> <p>Védelmi rendszer:  Kétsatomás aktiválás a mellkasi szerv ellenőrzésével az előkészítési fázis során.</p>




<p>Heparinpumpa (HP)</p> 	<p>Fecskendő pumpa (a 30 ml-es Omnifix® Perfusor fecskendő hűz hitelesítve).</p> <p>Szállítási sebesség: 0–10 ml/h, 0,1 ml/h fokozatokban A szállítási sebesség térése*: ±10% (1 ml/h alatt, alatt, az első 0,05 ml továbbítása után)</p> <p>(*Megjegyzés: Ha a heparináramlás 1ml/h-nál lassabb, a pumpa elkezd mozgatni a dugattyút, ez pedig jelentős hibához vezethet a pozicionálási toleranciák vagy a dugattyú rugalmassága miatt.)</p> <p>Üzemi nyomástartomány: 0 – +250 Hgmm</p> <p>Védelmi rendszer: A pumpák állapotát, illetve sebességét forgásérzékelő folyamatosan figyeli.</p> <p>A riasztás felülbírási módja: A terápia során nem lehetséges.</p>
--	--


## 9.4.4 Plazmakör

<p>Plazma-/pufferpumpa (PBP) (sárgával jelölve)</p> 	<p>Perisztaltikus görgös pumpa, motorkikapcsolással, ha a pumpa fedele nyitva van</p> <p>Szállítási sebesség: 2–50 ml/min A szállítási sebesség t rése: &lt;math&gt;\pm 10\%&lt;/math&gt; Üzemi nyomástartomány: -100 – +450 Hgmm</p> <p>Védelmi rendszer: A pumpa állapotát, illetve sebességét a szett forgásérzékelőn keresztül folyamatosan figyeli.</p> <p>A riasztás felülbírása: A terápia során nem lehetséges</p> <p>Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>
<p>Plazmanyomás (PPL)</p>	<p>A nyomásérzékelő elektronikusan méri, majd a nyomásérték digitálisan kijelzésre kerül</p> <p>Méréstartomány: -500 – +500 Hgmm Megengedett t rése: <math>\pm 10</math> Hgmm Üzemi tartomány: +20 – +50 Hgmm</p> <p>A terápia alatt: Alapértelmezett riasztási határértékek: -10 – +200 Hgmm Az alsó határérték a paraméterek beállítása alatt szabályozható</p> <p>Védelmi rendszer: Érzékelő-ellenőrzés az előkészítési fázisban.</p> <p>A riasztás felülbírása: A terápia során nem lehetséges</p> <p>Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>
<p>Vérszökés érzékelő (BLD)</p> 	<p>Fotometriás vörösszín-érzékelő, egyszer használatos csövön a plazmaszűrő kilépésének közelében</p> <p>Érzékenység: 0,25% (0,5 ml vér érzékelésére 200 ml folyadékban) Kerülje a közvetlen fényhatást!</p> <p>Reakcióidő: kb. 20 másodperc</p> <p>Védelmi rendszer: Automatikus kalibráció és önellenőrzés az előkészítési fázisban, valamint ciklikus önellenőrzés a terápia során. Lehetséges van a kalibráció/önellenőrzés riasztáskori megismétlésére is a terápia során.</p> <p>A riasztás felülbírása: Lehetséges a terápia során a riasztás felülbírása, ha az önellenőrzés/kalibráció háromszor meghiúsult. A terápia felhasználói monitoring mellett folytatható.</p> <p><b>Az időnként elküldött figyelmeztetés lehetősége továbbra is fennáll.</b></p> <p>Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>

<p><b>Precipitátumszűrő nyomása (PPF)</b></p> 	<p>A nyomásérzékel elektronikusan méri, majd a nyomásérték digitálisan kijelzésre kerül</p> <p>Méréstartomány: -500 – +500 Hgmm  Megengedett t rés ±10 Hgmm  Üzemi tartomány: +150 – +300 Hgmm</p> <p><b>A terápia alatt:</b>  Alapértelmezett riasztási határértékek: -20 – +450 Hgmm  Az alsó határérték a paraméterek beállítása alatt szabályozható</p> <p>Védelmi rendszer:  Érzékel -ellen rzés az el készítési fázisban.  A riasztás felülbírlása:  A terápia során nem lehetséges  Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>
<p><b>Dializátornyomás (PDF)</b></p>	<p>A nyomásérzékel elektronikusan méri, majd a nyomásérték digitálisan kijelzésre kerül</p> <p>Méréstartomány: -500 – +500 Hgmm  Megengedett t rés ±10 Hgmm  Üzemi tartomány: +120 – +270 Hgmm</p> <p><b>A terápia alatt:</b>  Alapértelmezett riasztási határértékek: -50 – +350 Hgmm  A paraméter szabályozható</p> <p>Védelmi rendszer:  Érzékel -ellen rzés az el készítési fázisban  A riasztás felülbírlása:  A terápia során nem lehetséges.  Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>

## 9.4.5 Dializáló kör

<p>Ultrafiltrációs pumpa (UFP) (zölddel jelölve)</p> 	<p>Perisztaltikus görgős pumpa, motorkikapcsolással, ha a pumpa fedele nyitva van</p> <p>Szállítási sebesség: 10–300 ml/min A beteg folyadékkegyensúlyának visszajelzését irányító rendszer vezérli (a súlymérő által végzett súlymérés alapján). Megengedett térés: <math>&lt;\pm 10\%</math> Üzemi nyomástartomány: -100 – +450 Hgmm</p> <p>Védelmi rendszer: A pumpa állapotát, illetve sebességét a szett forgásérzékelőn keresztül folyamatosan figyeli. A riasztás felülbírási: A terápia során nem lehetséges Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>
<p>Dializátumpumpa (DP)</p> 	<p>Perisztaltikus görgős pumpa, motorkikapcsolással, ha a pumpa fedele nyitva van</p> <p>Szállítási sebesség: 10–200 ml/min A szállítási sebesség térése: <math>&lt;\pm 10\%</math> Üzemi nyomástartomány: -140 – +500 Hgmm</p> <p>Védelmi rendszer: A pumpa állapotát, illetve sebességét a szett forgásérzékelőn keresztül folyamatosan figyeli. A riasztás felülbírási: A terápia során nem lehetséges Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>
<p>A dializátum belépő nyomása (PDI)</p>	<p>A nyomásérzékelő elektronikusan méri, majd a nyomásérték digitálisan kijelzésre kerül</p> <p>Méréstartomány: -500 – +500 Hgmm Megengedett térés: <math>\pm 10</math> Hgmm Üzemi tartomány: +60 – +80 Hgmm</p> <p>A terápia alatt: Riasztási határértékek: -50 – +450 Hgmm Védelmi rendszer: Érzékelő-ellenőrzés az előkészítési fázisban. A riasztás felülbírási: A terápia során nem lehetséges Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 s</p>
<p>Levegőérzékelő (DAD)</p> 	<p>Ultraszónusos érzékelő a dializátumcsövön, a dializátumpumpa mögött</p> <p>Érzékenység: Levegő 800 ms-ra Védelmi rendszer: Érzékelő-ellenőrzés az előkészítési fázisban. A riasztás felülbírási: 40 másodperccel a riasztás után. Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>

<p><b>Lapmelegítő (H)</b></p> 	<p>Folyadékmelegít rendszer hőmérséklet-érzékeléssel a szabályozott hőmérséklet fémlap és a membrán anyagból készült dializátumos tasak közötti hőátadás alapján.</p> <p>Hőmérséklet-tartomány: 34-40 °C Alapértelmezett érték a terápia során: 39 °C Megengedett tartomány: 0,5 °C</p> <p>Felső riasztási határ: 41,5 °C 10 másodpercig Védelmi rendszer: Kétszoros hőmérséklet-monitoring, érzékelő ellenőrzéssel az előkészítési fázis során.</p> <p>A riasztás felülbírási határ: A terápia során nem lehetséges Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>
---	---



## 9.4.6 Súlymérő rendszer

<b>Súlymérő cella</b>	<p>Maximális terhelhetőség: 30 kg  Súlyfelbontás: 1 g  Megengedett térés: ± 20 g  Üzemi tartomány: 0–25 kg</p> <p>Túlterhelés-védelem:  elektromosan 24,5 kg  mechanikusan 26 kg</p> <p>Riasztás súlyváltozáskor:  A súlyeltérés &lt;50 g: Nincs riasztás  A súlyeltérés 50–200 g közötti:  Riasztás 5 mp elteltével, ha az eltérést nem korrigálták.  A súlyeltérés &gt;200 g: Azonnali riasztás</p> <p>Védelmi rendszer:  Érzékelő-ellenőrzés az előkészítési fázis során és a súlymérő cella híd elektromos áram monitoringja segítségével a terápia során.  A riasztás felülbírási módja:  A terápia során nem lehetséges.  Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>
<b>A beteg folyadékkegyensúlya</b>	<p>A beteg folyadékkegyensúlyára vonatkozó visszajelzéseket vezérlő rendszer az ultrafiltrációs pumpát (zölddel jelölt) vezérlő súlymérő által végzett súlymérés alapján.</p> <p>A beteg folyadékkegyensúly-tartománya: -600–0 g  Megengedett térés: ±50 g  Üzemi tartomány: -600–0 g</p> <p>A terápia alatt:  Riasztási határértékek: ± 200 g  A beteg folyadékkegyensúlya (amelyet a szoftver a súlyváltozásból számít ki) folyamatosan összehasonlítódik a pillanatnyi elméleti értékkel.</p> <p>Védelmi rendszer:  Kétcsatornás monitoring a beteg folyadékkegyensúlyával kapcsolatban, érzékelő-ellenőrzéssel az előkészítési fázisban.  A riasztás felülbírási módja:  A riasztási határérték a riasztás nyugtázásával 100 g-onként növelhető, de a riasztási határérték ±400 g elérésével a felülbírási mód továbbiakban nem lehetséges.  Az akusztikus riasztás intervalluma: 120 másodperc</p>

## 9.5 GARANCIA ÉS FELELŐSSÉG

### 9.5.1 A gyártó felelőssége

A gyártó, a telepítést végző cég, valamint az ellenőrzést végző vagy az oktató személyzet csak akkor tekinti felelősnek magát a szett biztonságára, megbízhatóságára és teljesítményére nézve gyakorolt hatásokért, ha a telepítést, a hibavitéseket, az új beállításokat, a változtatásokat, illetve a javításokat az általuk jóváhagyott személyek végezték, és az érintett helyiség elektromos szettei megfelelnek a VDE 0100/VDE 010/IEC sz. rendelkezésekben foglalt követelményeknek, a szett pedig a használati utasításnak megfelelően alkalmazták.

### 9.5.2 Garancia és felelősség

A Plasmat® Futura esetében a B. Braun Avitum AG 12 hónapos garanciát biztosít az első telepítéstől számítva.

A garancia a hibás alkatrészek kijavítására vagy pótlására terjed ki, feltéve, hogy tervezési, gyártási vagy anyaghibájuk van.

A garancia érvénytelen, ha a tulajdonos vagy harmadik személy módosításokat hajtott végre, vagy javítást végeztet a szetten.

Ki van zárva a garanciából azoknak a hibáknak a kijavítása, amelyek a helytelen mozdulatoknak, a nem megfelelő kezelésnek, illetve a szokványos kopásnak tulajdoníthatók.